



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

①2 **Gebrauchsmuster**  
①0 **DE 298 19 342 U 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**E 05 F 15/00**  
E 05 F 15/10

②1 Aktenzeichen:	298 19 342.6
②2 Anmeldetag:	29. 10. 98
④7 Eintragungstag:	14. 1. 99
④3 Bekanntmachung im Patentblatt:	25. 2. 99

DE 298 19 342 U 1

⑥6 Innere Priorität:  
297 19 161. 6      29. 10. 97

⑦3 Inhaber:  
GEZE Grundstücks- und Beteiligungsgesellschaft  
mbH, 71229 Leonberg, DE

⑤4 Baukastensystem zur Erstellung von Tür- und Fensterantrieben

DE 298 19 342 U 1

04.11.98

**Anmelder:**

GEZE Grundstücks- und  
Beteiligungsgesellschaft mbH  
Siemensstr. 21 - 29

71229 Leonberg

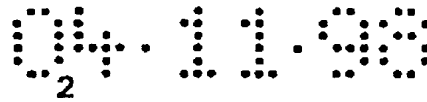
Unser Zeichen: G 1531/GM-ip1

**Baukastensystem zur Erstellung von Tür- oder Fensterantrieben**

Die Erfindung betrifft ein Baukastensystem zur Erstellung eines Tür- oder Fensterantriebs, bestehend aus mehreren Komponenten, vorzugsweise als Module ausgebildet, wobei mehr oder weniger Komponenten für die Erstellung unterschiedlicher Ausführungen des Antriebs oder zur Erstellung unterschiedlicher Antriebstypen kombinierbar sind, indem mindestens eine der Komponenten unter alternativ einsetzbaren Komponenten auswählbar ist, mit folgenden Komponenten:

- Laufschiene, - Laufrolleneinrichtung mit Laufrollen, vorzugsweise an Rollenwagen angeordnet, zur Führung in der Laufschiene mit einer Aufhängereinrichtung an der Laufrolleneinrichtung, an der ein Türflügel aufhängbar ist, - elektrische Antriebs- und Steuerungseinrichtungen mit Antriebsmotor.

Ein derartiges Baukastensystem ist z. B. aus DE 195 01 565 A1 bekannt. Es sind dort jeweils verschiedene Module für die Mechanik, für den Motor und für die Steuerung vorgesehen, die miteinander unter Ausbildung verschiedener Antriebstypen kombinierbar sind. Bei einem zweiten dort beschriebenen Baukastensystem sind Getriebe, Motor, Energiespeicher, Dämpfer und Trägerplatte jeweils

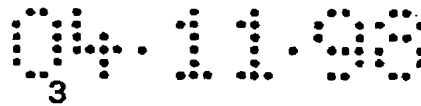


als separate Module ausgebildet, die zu verschiedenen Antriebstypen kombinierbar sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes praktikables Baukastensystem zur Erstellung von Tür- und Fensterantrieben zu schaffen.

Die Erfindung löst diese Aufgabe mit dem Gegenstand des Anspruchs 1. Bei dem Baukastensystem können die Komponenten eines Schiebetürantriebs verwendet werden, vorzugsweise eines Antriebs mit sehr niedriger Bauhöhe. Es werden verwandte Antriebe, z. B. Bogenschiebetürantrieb, Teleskopschiebetürantrieb, Raumsparschwenkschiebetürantrieb und Karusselltürantrieb unter Verwendung derselben Komponenten verwendet, wobei z. T. die Komponenten spezifisch modifiziert werden oder Spezialkomponenten hinzugefügt, andere Komponenten ersetzt oder weggelassen werden. Hierbei können wesentliche charakteristische Eigenschaften, wie z. B. die niedrige Bauhöhe, bei allen diesen Antriebstypen realisiert werden, so daß sich eine Produktfamilie mit Übereinstimmungsmerkmalen ergibt. Ferner sind auch Spezialausführungen, z. B. als Antriebe für Reinräume, für Operationsräume oder für den Brandschutzbereich mit den Komponenten des Baukastensystems erstellbar.

Ein wesentlicher Vorteil ergibt sich, wenn die Komponenten, soweit erforderlich, durch einfache Modifikation angepaßt werden, z. B. indem dasselbe Laufschiene Grundprofil verwendet wird, welches einmal als geradlinige Laufschiene und in den anderen Ausführungen gebogen, z. B. bei Bogenschlebetüren oder Karusselltüren, eingesetzt wird. Entsprechendes gilt für die Laufrolleneinrichtungen. Die Laufrollen an den Laufwagen können entsprechend modifiziert werden. Modifikationen sind auch bei den Mitnehmereinrichtungen, die zwischen dem Abtriebsglied des Antriebsmotors und dem Türflügel bzw. einem mit dem Türflügel festen Bauteil einwirken. Die Anpassung der Komponenten kann ggf. unmittelbar vor der Montage des Antriebs vor Ort vorgenommen werden oder im Zuge der Fertigung unter Verwendung derselben Grundkomponenten, die spezifisch im Fertigungsprozeß gestaltet oder ausgerüstet werden können.



Das erfindungsgemäße Baukastensystem ist insbesondere geeignet zur Erstellung von Tür- oder Fensterantrieben, welche in eine sogenannte „Strichfassade“ integriert sind. Dies sind Pfosten-Riegel-Konstruktionen, bestehend aus vertikalen Pfosten und horizontalen Riegeln, wobei die vertikale Bauhöhe der Riegel jeweils ungefähr gleich der horizontalen Bautiefe der Pfosten ist. In bevorzugten Ausführungen weist die Pfosten-Riegel-Konstruktion z.B. vertikale Bauhöhen der Riegel bzw. horizontale Bautiefen der Pfosten von etwa 6 bis 7 cm auf, so daß sich ein optisch ansprechendes, „schlankes“ Gesamtbild der gesamten Pfosten-Riegel-Konstruktion ergibt.

Damit sich der mittels des erfindungsgemäßen Baukastensystems erstellte Antrieb optisch an die beschriebene Pfosten-Riegel-Konstruktion anpaßt, sind das Laufschienenprofil und die weiteren Module vorteilhafterweise mit einer ungefähr gleichen oder nur geringfügig größeren vertikalen Bauhöhe wie die Riegel der Pfosten-Riegel-Konstruktion ausgeführt.

Weitere Merkmale und Vorteile ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie den in den Figuren beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Die Erfindung wird in den Figuren näher erläutert. Dabei zeigt:

- Figur 1 eine Schnittansicht einer automatischen Schiebetüranlage im Bereich des Antriebs und nicht montierte U-förmige Abdeckhaube (Rohling);
- Figur 2 eine Schnittansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer automatischen Schiebetüranlage ohne Darstellung des Rollenwagens;
- Figur 3 eine schematische Schnittdarstellung eines Rollenwagens eines abgewandelten Laufwerkmoduls;
- Figur 4 a) eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren abgewandelten Laufwerkmoduls;  
b) eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren abgewandelten Laufwerkmoduls mit einem L-förmigen Rollenwagen;

- Figur 5** eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels einer Schiebetüranlage im Bereich des Antriebs;
- Figur 6** eine schematische Schnittdarstellung eines weiteren Laufwerkmoduls mit Rollenwagen;
- Figur 7** a) eine Seitenansicht des Rollenwagens mit Aufhänge- und Justiervorrichtung;  
b) Draufsicht in Figur 7a);  
c) eine Seitenansicht eines Rollenwagens mit abgewandelter Aufhänge- und Justiervorrichtung;  
d) Draufsicht in Figur 7c);
- Figur 8** eine Frontansicht einer Pfosten-Riegel-Konstruktion mit einer freitragenden Schiebetüranlage;
- Figur 9** a) bis d): ein Schnitt entlang Linie IX - IX in Figur 8 mit Darstellung verschiedener Befestigungsmöglichkeiten der Schiebetüranlage am Riegel;
- Figur 10** ein Schnitt entlang Linie X - X in Figur 8 mit Darstellung der Abstützung des Riegels durch den Festfeldflügel;
- Figur 11** eine weitere Ausführungsform des Festfeldflügels gemäß Figur 10;
- Figur 12** eine Schnittansicht einer Teleskopschiebetür mit zwei nebeneinander angeordneten Laufwerkmodulen.
- Figur 13** eine Schnittdarstellung eines abgewandelten Ausführungsbeispiels zu Figur 2, im Bereich der Steuerungseinrichtung des Antriebs geschnitten.
- Figur 14** eine Schnittdarstellung entsprechend Figur 13, im Bereich des Akkupakets und des Kabelhalters/Kabelkanals geschnitten;
- Figur 15** eine Schnittdarstellung entsprechend Figur 13, im Bereich der Umlenkrolle geschnitten;

- Figur 16 eine Schnittdarstellung entsprechend Figur 13, im Bereich des Ansteuersensors geschnitten;
- Figur 17 a) bis c): eine Darstellung des Seitenteiles des Ausführungsbeispiels in Figur 13 sowie der Steckdose in drei Ansichten (a): Ansicht von unten, (b): Frontansicht, (c): Schnittansicht entlang Linie XVII in 17a;
- Figur 18 eine Darstellung des Transformators des Ausführungsbeispiels in Figur 13 in drei Ansichten; (a): Ansicht von unten, (b): Frontansicht; (c): Schnittansicht entlang Linie XVIII in 18a;
- Figur 19 eine Darstellung der Antriebseinheit des Ausführungsbeispiels in Figur 13 mit Motor und Antriebsscheibe in drei Ansichten; (a): Ansicht von unten, (b): Frontansicht; (c): Schnittansicht entlang Linie IXX in 19a;
- Figur 20 eine Darstellung von Verriegelungseinrichtung, Radar, Mitnehmer und Rollenwagen des Ausführungsbeispiels in Figur 13 in einer Ansicht von unten;
- Figur 21 eine schematische Gesamtdarstellung des Ausführungsbeispiels in Figur 13 in Draufsicht;
- Figur 22 a): eine Schnittdarstellung eines abgewandelten Trägermoduls mit Laufwerksmodul ohne Darstellung des Rollenwagens; b) eine Detailansicht in Figur 22a);
- Figur 23 eine Schnittdarstellung eines Laufwerksmoduls mit Abdeckblende bei manuellen Schiebetüren ohne Darstellung des Rollenwagens.
- Figur 24 eine Schnittdarstellung eines Laufwerksmoduls mit einem am Profilgehäuse des Laufwerksmoduls angebrachten Halterungsprofil, auf dessen Oberseite die Antriebs- und Steuerungseinrichtungen - z. B. als Motor- und Steuerungsmodul ausgebildet - montierbar sind.

**Figur 25** eine Schnittdarstellung eines Ausführungsbeispiels mit ähnlichem Halterungsprofil aus Figur 24 mit spezieller Anordnung des Antriebsmotors und der Mitnehmer.

**Figur 26** eine Schnittdarstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels mit einem am Profilgehäuse des Laufwerksmoduls angebrachten Schutzflügel, wobei zur Befestigung ein Halterungsprofil verwendet ist;

**Figur 27** a) eine Draufsicht eines Teleskopschiebetürantriebs unter Verwendung von erfindungsgemäßen Komponenten in geschlossener Türposition;  
b) eine Draufsicht eines Teleskopschiebetürantriebs unter Verwendung von erfindungsgemäßen Komponenten in offener Türposition;

**Figur 28** eine Stirnansicht des Teleskopschiebetürantriebs nach Figur 27;

**Figur 29** eine Draufsicht eines Falttürantriebs unter Verwendung von erfindungsgemäßen Komponenten;

**Figur 30** eine Stirnansicht des Falttürantriebs nach Fig. 29 im Schnitt entlang der Linie A-A;

**Figur 31** eine Stirnansicht des Falttürantriebs nach Fig. 29 im Schnitt entlang der Linie Schnitt B-B;

**Figur 32** eine Draufsicht eines Bogenschiebetürantriebs unter Verwendung von erfindungsgemäßen Komponenten;

**Figur 33** eine geschnittene Ansicht des Bogenschiebetürantriebs nach Fig. 32 im Schnitt entlang der Linie A-A.

Sowohl für das in **Figur 1** dargestellte Ausführungsbeispiel als auch für die in **Figur 2** dargestellte abgewandelte Ausführungsform gilt:

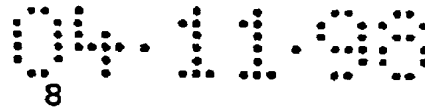
Der Schiebeflügel 10 ist über ein Laufwerk 1 verschiebbar gelagert. Das Laufwerk 1 ist als Laufwerkmodul ausgebildet. Der Antriebsmotor und die Steuerungseinrichtung ist in einem Motor- und Steuerungsmodul 2 angeordnet. Ferner ist ein Trägermodul 3 und ein Anzeige- und/oder Kommunikationsmodul 4 vorgesehen. Sämtliche Module weisen bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils ein Profilgehäuse auf. Die Module erstrecken sich in die Schiebe-Längsrichtung des Laufwerks, vorzugsweise jeweils über die gesamte Türweite. Sie sind parallel zueinander in einer gemeinsamen horizontalen Ebene in Blickrichtung senkrecht zur Türebene hintereinander angeordnet. Sie liegen dabei jeweils mit ihren einander zugewandten Frontseiten aneinander. Sie weisen jeweils gleiche Höhe H, z.B. 60 mm oder 70 mm, auf. Sie sind mit jeweils fluchtenden Ober- und Unterseiten angeordnet, so daß sie einen zusammengesetzten quaderförmigen Körper der Höhe H bilden. In einer an nachfolgender Stelle gezeigten Ausführungsform kann das Laufwerksmodul 1 in seiner axialen Erstreckung jedoch auch aus zwei Teilstücken zusammengefügt sein.

Was die Befestigung der Module im Ausführungsbeispiel in **Figur 1** betrifft, gilt:

Die Befestigung der Module 1, 2, 3, 4 aneinander erfolgt über Einhängen. Hierfür sind in den zueinander gewandten Frontseiten hinterschnittene Längsnuten 61 und komplementäre, z. B. im Querschnitt hakenförmige vorspringende Längsränder 62 vorgesehen, die ineinandergreifen. Zusätzlich oder alternativ können Schraubverbindungen in den einander zugewandten Frontseiten vorgesehen sein.

Für das in **Figur 2** dargestellte Ausführungsbeispiel gilt ebenso wie für die Ausführungen und **Figur 13 und 14**: Zur Anbringung des Laufwerkmoduls 1 ist ein L-förmiges Trägermodul 3 an den Pfosten oder auch dem Riegel 81 einer bauseits vorhandenen Pfosten-Riegel-Konstruktion 8 befestigt (vgl. auch Fig. 8). Dabei erstreckt sich das Trägermodul 3 über die gesamte Höhe des Riegels 81 und liegt





mit dem kurzen Schenkel 3a auf der horizontalen Oberkante des Riegels 81 auf. Die Unterkante des Riegels 81 und des Trägermoduls 3 liegen auf gleicher Höhe. Durch Befestigungsschrauben 1e wird das Trägermodul 3 mit dem Riegel 81 und einem im Innern des Riegels 81 aufgenommen Verstärkungsprofil 81b verschraubt. Zur Anpassung des Trägermoduls 3 an oberhalb des Riegels 81 aufliegende Pfosten 82 (Fig. 8) weist der kurze Schenkel 3a an seinem Ansatz eine Sollbruchstelle 32 auf. Durch einfaches Einsägen kann der entsprechende Schenkelbereich ausgeklinkt werden. Zur Aufnahme des Laufwerkmoduls 1 weist das Trägermodul 3 eine Einhängevorrichtung 33 und eine Klemmvorrichtung 34 auf. Durch die neue Befestigungstechnik ist eine Montage des Laufwerkmoduls 1 und aller weiteren Module durch einfaches Einhängen und Verspannen an den einander zugewandten Frontseiten möglich. An Stelle der aufgesetzten Pfosten 82 können die Pfosten 86 auch durchgehend als tragende Pfosten ausgeführt sein.

Die Einhängevorrichtung 33, die das Trägermodul 3 mit dem Laufwerkmodul 1 verbindet, besteht aus einem nahe der oberen Kante des vertikalen Schenkels 3b horizontal verlaufenden ersten Schwalbenschwanz-Halbprofil 33a. Dieses greift in ein Schwalbenschwanz-Gegenprofil 13 ein, welches in der Profilschiene 63 des Laufwerkmoduls 1 auf gleicher Höhe ausgebildet ist. Nach dem Einhängen liegen Ober- und Unterkante des Trägermoduls 3 und des Laufwerkmoduls 1 jeweils auf gleicher Höhe.

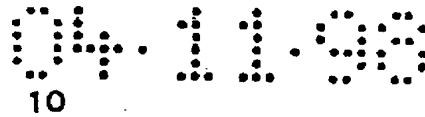
Zur gegenseitigen Fixierung der über die Einhängevorrichtung 33 verhakten Module 1 und 3 dient die Klemmvorrichtung 34. Sie besteht aus mehreren Profilstücken 35, welche in einer horizontal verlaufenden, zum Laufwerk 1 hin geöffneten Ausnehmung 34a nahe der unteren Kante des vertikalen Schenkels 3b angeordnet sind. Jedes Klemmstück 35 liegt mit einer ebenen Basisfläche 35a in der Ausnehmung auf, wobei ein Bewegungsspielraum in vertikaler Richtung verbleibt. Die Vorderseite des Klemmstücks 35 wird von einem zweiten Schwalbenschwanz-Halbprofil 35b gebildet, dessen Profil komplementär zu dem ersten Schwalbenschwanz-Halbprofil 33a verläuft. Die Gegenseite des Klemmstücks 35 schließt mit einer Keilfläche 35c ab. Das zweite Schwalbenschwanz-Halbprofil 35b greift in ein



zweites Schwalbenschwanz-Gegenprofil 14 ein, welches in der Profilschiene 63 des Laufwerkmoduls 1 auf gleicher Höhe ausgebildet ist. Um den Eingriff zu ermöglichen wird Klemmstück 35 in der Ausnehmung in vertikaler Richtung angehoben und anschließend wieder abgesenkt. Hierzu sind Aussparungen 3c an den Unterseiten des vertikalen Schenkels 3b vorhanden. Nach dem Eingriff wird das Klemmstück 35 über eine Klemmschraube 35d fixiert die sich mit ihrem freien Ende an einer Gegenfläche, z.B. einer horizontalen Leiste 35e des Trägermoduls 3 abstützt und somit ein Lösen der Schwalbenschwanz-Verbindung verhindert.

Ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel des Trägermoduls 3 zeigt Figur 22a. Hierbei weist das Trägermodul 3 nahe seinem oberen Ende eine horizontal verlaufende Schwalbenschwanznut 301 auf, in welche mehrere kurze Winkelstücke 300 mit einem zur Nut 301 passenden Schwalbenschwanzprofil 302 eingeführt werden. Jedes Winkelstück 300 trägt einen horizontalen Schenkel 303, welcher analog zu dem horizontalen Schenkel 3a in Figur 2 auf dem Riegel 81 aufliegt und eine einfache Montage des Trägermoduls 3 ermöglicht. Dadurch daß der horizontale Schenkel 303 nicht mittig an dem Winkelstück 300 angeordnet ist, erlaubt die Konstruktion eine einfache Anpassung an unterschiedliche Riegelhöhen, indem das Winkelstück 300 um 180 Grad gedreht in die Schwalbenschwanznut 301 eingesetzt wird. Der horizontale Schenkel 303 befindet sich dann in der gestrichelt gezeichneten Position. Weitere Anpassungsmöglichkeiten an unterschiedliche Riegelkonstruktionen sind durch den Einsatz verschieden geformter Winkelstücke 300 möglich, wobei dennoch das gleiche Trägermodul 3 zum Einsatz kommen kann. Alternativ ist auch ein Trägermodul 3 mit mehreren Schwalbenschwanzprofilen in unterschiedlicher vertikaler Position möglich, wobei das Winkelstück 300 in der jeweils passenden Höhe eingesetzt wird.

Auf der Oberseite des vertikalen Schenkels 3b befindet sich eine in Längsrichtung verlaufende Rille 310 mit halbkreisförmigem Querschnitt. Diese dient bei Bedarf als Kabelführung, insbesondere bei einer Kabelverlegung von der einen Türseite zur anderen.

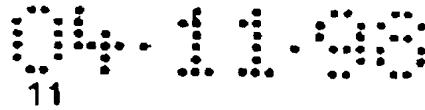


Um das Befestigen an dem Pfosten 84, 86, oder dem Riegel 81 zu vereinfachen weist das in Figur 22a dargestellte Trägermodul 3 auf der dem Laufwerksmodul 1 zugewandten Seite des vertikalen Schenkels 3b eine horizontal verlaufende durchgängige V-Nut 320 auf. Diese verhindert ein Verlaufen des Bohrers beim Bohren von Befestigungslöchern. Alternativ oder zusätzlich zur V-Nut 320 können auch Befestigungslöcher in Form von Langlöchern in vertikaler und/oder horizontaler Ausrichtung in Rasteranordnung für die nicht dargestellten Befestigungsschrauben 1e bereits vorhanden sein. Diese erlauben eine Höhen- und Querjustierung des Trägermoduls 3 an dem Riegel 81.

Bei der Montage auf einem unebenen Untergrund muß der Träger, bzw. das Trägermodul 3 an entsprechenden Stellen unterlegt werden. Andernfalls könnte sich der Träger, bzw. das Trägermodul 3 bei der Montage verziehen, was das darauf folgende Einhängen des Laufwerksmoduls 1 unnötig erschweren würde. In vorteilhafter Weise kann ein entsprechendes Montageset mit Unterlegscheiben verschiedener Dicke dem Türantrieb beigegeben werden.

Als Montageerleichterung kann analog einer Wasserwaage eine Libelle in den Träger, bzw. das Trägermodul 3 eingearbeitet sein. Dadurch wird es möglich, den Träger, bzw. das Trägermodul 3 ohne Verwendung weiterer Hilfsmittel exakt zur Montage auszurichten.

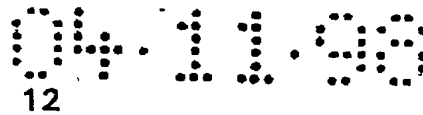
An der Unterseite der vertikalen Schenkels 3a wird eine L-förmige Blende 360 aufgeclipst, deren horizontaler Schenkel 361 die gesamte Unterseite des Trägermoduls 3 bedeckt und deren vertikaler Schenkel 362 den linksseitigen vertikalen Schenkel 63a des Laufwerksmoduls 1 umgreift. Die beiden Nasen 363, die zum Einclippen in die Aussparung 3c dienen sind in Figur 22b zu erkennen. Zur Anpassung an unterschiedliche Türbreiten, weist die Blende 360 mehrere Sollbruchstellen auf. Zusätzlich trägt die Blende 360 auf ihrer Unterseite eine Aufnahmenut 65 für eine Dichtbürste 66 auf, welche das Trägermodul 3 zum nicht dargestellten Flügel 10 hin abdichtet.



**Figur 22b** zeigt den Ausschnitt XXII in Figur 22a in vergrößerter Darstellung. Im Unterschied zu der Beschreibung unter Figur 2 weist bei der Klemmvorrichtung 34 nicht nur die Laufwerksmodulseite, sondern auch die Trägermodulseite eine Schwalbenschwanznut 330 auf, in welches das Klemmstück 35 mit einem Schwalbenschwanzprofil 35b eingreift. Dies hat den Vorteil, daß die Klemmstücke 35 bereits bei vor der Montage ohne die Gefahr eines Herausfallens an entsprechender Position im Trägermodul 3 angeordnet werden können. Auf die Funktionsweise der bereits beschriebenen Befestigungstechnik hat dies keinen Einfluß.

Eine weitere Detaillösung stellen die an tiefster Stelle in dem rechten Schwalbenschwanzprofil 330 vorhandenen, in Längsrichtung verlaufenden Schmutzfanggrillen 340 dar. Etwaige Verunreinigung können sich dort ansammeln, ohne daß die Paßgenauigkeit des Gegenstücks 35b in dem Schwalbenschwanzprofil 330 darunter leidet. An Stelle der Anbringung einer Schmutzfanggrille 340 im Schwalbenschwanzprofil 330 kann auch die äußere Spitze des Gegenstücks 35b gekürzt werden, um einen Schmutzfangbereich 341 zu schaffen, wie die auf der linken Seite exemplarisch dargestellt ist. Derartige Schmutzfangeinrichtungen 340, 341 finden sich ebenso an der oberen Einhänge- und Klemmvorrichtung 33 mit Schwalbenschwanzprofil 33a.

Die Befestigung des Motor- und Steuerungsmoduls 2 in Figur 1 am Laufwerkmodul 1 erfolgt ebenfalls durch einfaches Einhängen und Verspannen an den einander zugewandten Frontseiten. Zum Einhängen weist das Laufwerkmodul 1 an seiner oberen horizontalen Kanten eine hinterschnittene Längsnut 61 auf, in welche das Motor- und Steuerungsmodul 2 mit einem komplementären, im Querschnitt hakenförmig vorspringenden Längsrand 62 eingehängt wird. Das Verspannen erfolgt über eine Klemmvorrichtung 34, welche identisch mit der im Trägermodul 3 vorhandenen Vorrichtung ist, dabei jedoch um ca. 30° gegen die Horizontale geneigt angeordnet ist. Eine horizontal verlaufende Nut 15 in der Mitte des vertikalen Schenkels 63b dient der Aufnahme der am Klemmstück 34 vorhanden Keifläche 35c. Dabei greift das Klemmstück 35 mit dem Schwalbenschwanz-Halbprofil 35b in ein ebenfalls gegen die Horizontale geneigtes Schwalbenschwanz-Gegenprofil 27c



an dem vertikalen Schenkel 27a des Motor- und Steuerungsmoduls 2. Durch eine Klemmschraube 35d wird die Klemmvorrichtung 34 in dieser Position verspannt und die beiden Module 1, 2 aneinander fixiert.

Die Befestigung des Antriebs kann an der vertikalen Wand des Gehäuses erfolgen, z. B. durch Schraubverbindung wie in Figur 1 gezeigt im Bereich des vertikalen Gehäuseschenkels des Laufwerkmoduls 1. Alternativ kann das Trägermodul 3 vor das Laufwerkmodul 1 vorgeschaltet sein und die Befestigung am vertikalen Gehäuseschenkel des Trägermoduls 3 erfolgen. Anstelle der Befestigung an einer vertikalen Wand kann jedoch auch die Befestigung an der oberen horizontalen Decke oder am Sturz erfolgen, vorzugsweise durch Schraubverbindung im Bereich der horizontalen Deckwand des Laufschieneomoduls 1 bzw. des Trägermoduls 3.

Zur Befestigung an Wand bzw. Decke oder Sturz können auch separate Befestigungswinkel vorgesehen sein, die einerseits am Modul 1 bzw. 3 und andererseits an der Wand bzw. Decke befestigt werden. Solche Befestigungselemente können auch in das Gehäuse der Module 1 bzw. 3 eingesteckt werden oder mit dem in die Modulgehäuse aufgenommenen Verstärkungsprofil oder Flachmaterial verbunden werden.

Zur Verdeutlichung der Befestigungsmöglichkeiten zeigt Figur 8 eine Pfosten-Riegel-Konstruktion 8. Die vertikalen Pfosten 84 sind an der Decke angebunden und über einen horizontalen Riegel 81 miteinander verbunden. An diesem Riegel 81 sind das Trägermodul 3 und/oder das Laufwerkmodul 1 befestigt. Die beiden Türflügel 10 sind in geschlossener Position dargestellt. Für diese Ausführung sind vier Varianten zur Stützung des Riegels 81 bzw. des Trägermoduls 3 vorgesehen, welche im folgenden beschrieben werden:

In der ersten Variante werden Begrenzungen der Festfeldflügel 12, z. B. vertikale Profile, als tragende Begrenzungspfosten 86 ausgebildet, welche den Riegel 81 im Innenbereich zusätzlich zu den seitlichen Pfosten 84 abstützen. Variante 2 sieht vor, den Riegel 81 durch Pfosten 82 an der Geschoßdecke 83 hängend anzubrin-



gen. In Variante 3 wird der Riegel 81 mit Stahlseilen oder Stangen 85a, 85b, an der Geschoßdecke 83 aufgehängt. Diese Elemente sind vor Ort ablängbar und höhenverstellbar. Die Seile oder Stangen 85a, 85b können dabei sowohl frei sichtbar 85b angeordnet sein, als auch unsichtbar 85a innerhalb der Pfosten 82 verlaufen. Die vierte Variante sieht vor, den Festfeldflügel selbst als stützendes Element auszubilden und ist in den Figuren 10 und 11 beschrieben.

**Figur 10** zeigt eine Variante, in welcher der Festfeldflügel 12, der als Ganzglas-, Isolierglas- oder auch Wärmedämmflügel ausgebildet sein kann, zur Abstützung des Trägermoduls 3 und des Riegels 81 dient. Der Festfeldflügel 12 weist dazu an seiner oberen horizontalen Kante eine Klemmeinrichtung 12a auf und wird zunächst unter dem Riegel 81 positioniert, wobei zwischen Klemmeinrichtung 12a und Riegel 81 zunächst ein Spalt verbleibt. Für eine sichere Montage ist dabei erforderlich, daß das Trägermodul 3 und der Riegel 81 mit ihrer Unterkante auf gleicher Höhe liegen, oder es ist eine Vorrichtung erforderlich, die einen eventuell vorhandenen Höhenunterschied überbrückt. Die Klemmeinrichtung 12a besteht aus mehreren, in einer Verankerung 12g in der Flügeloberkante aufgenommenen Sechskantschrauben 12b. Die Sechskantschrauben 12b tragen jeweils einen Zapfen 12c, welcher der Aufnahme einer parallel zur Flügeloberkante verlaufenden Klemmleiste 12d dient. Nacheinander werden daraufhin die Sechskantschrauben 12b aus ihrer Verankerung 12g gelöst, bis die aufliegende Klemmleiste 12d, an dem Trägermodul 3, bzw. dem Riegel 81 anliegt und dadurch der Festfeldflügel 12 mit dem Riegel 81 verspannt wird. Abschließend werden Abdeckblenden 12e über Rastelemente 12f an der Klemmleiste 12d befestigt, um den Spalt zwischen Flügeloberkante und Klemmleiste 12d optisch zu verkleiden.

**Figur 11** zeigt ein abgewandeltes Ausführungsbeispiel, bei dem der Festfeldflügel 12 lediglich gegen das Trägermodul 3 verspannt wird, ohne am Riegel 81 anzuliegen. Es ist auch eine Abstützung möglich, bei der der Festfeldflügel 12 lediglich gegen den Riegel verspannt wird, ohne am Trägermodul anzuliegen.

In Figur 9 sind die Befestigungsmöglichkeiten des Laufwerkmoduls 1 bzw. des Trägermoduls 3 am Riegel 81 oder einem anderen horizontalen Holm nochmals zusammenfassend dargestellt. Dazu zeigt Figur 9a eine direkte Verschraubung 1e des Laufwerkmoduls 1 mit dem Riegel 81, wie sie auch in Figur 1 angedeutet ist. Zur Erhöhung der Steifigkeit ist ein dunkel dargestelltes Verstärkungsprofil 81b in dem Riegel 81 aufgenommen. In Figur 9b ist über die gesamte Länge des Laufwerkmoduls 1 eine Schiene 1f an diesem angeordnet, welche bei der Montage auf dem Riegel 81 aufliegt und mit diesem verschraubt wird. Die Ausführungsform in Figur 9c entspricht derjenigen in Figur 2, bei welcher ein L-förmiges Trägerprofil 3 mit dem Riegel 81 verschraubt wird und das Laufwerkmodul 1 über die Einhängenvorrichtung 33 mit Schwalbenschwanzprofil 13 in dem Trägermodul 3 eingehängt und mit der Klemmvorrichtung 34 verspannt wird.

In einer in Figur 9d dargestellten alternativen Ausführung übernimmt an Stelle des Trägerprofils 3 das Laufwerkmodul 1 eine Versteifungs- oder Trägerfunktion. Dazu ist das Laufwerkmodul 1 mit zwei Hohlkammern zur Einführung von dunkel dargestelltem Flachmaterial 81c in L-Form ausgebildet. Vorzugsweise handelt es sich um Stahlschienen, welche die Steifigkeit des Laufwerkmoduls 1 bei der in der Mehrzahl der Anwendungsfälle erforderlichen freitragenden Montage erhöhen. Die Hohlkammern mit dem Flachmaterial 81c befinden sich in den beiden vertikalen Schenkeln und dem Mittelteil des U-förmigen Laufwerksmoduls. In anderen Ausführungsformen können auch U-förmige Verstärkungsmaterialien eingeführt werden. Diese können entweder aus einem Teil bestehen, oder aus zwei oder mehreren Teilen zusammengesetzt sein. Vorteil dieser Ausführungsform ist, daß zur Erzielung einer höheren Tragkraft kein zusätzliches Profil eingesetzt werden muß.

Nachfolgenden werden mehrere Ausführungsformen des Laufwerkmoduls 1 beschrieben. Für die Ausbildung des in Figur 1 dargestellten Laufwerks gilt:

Das Laufwerkmodul 1 weist eine Schiebeführung auf, die im dargestellten Ausführungsbeispiel Laufrollen 1a mit vertikaler Drehachse beinhalten. Die Laufrollen 1a laufen auf ortsfesten Lauflächen 1b, die in einer gemeinsamen horizontalen Ebe-

ne einander gegenüberliegen. Sie sind an den gegenüberliegenden Schenkeln des Profilgehäuses 1c des Laufwerkmoduls angeformt. Die Laufflächen 1b sind konvex gekrümmt, können aber auch konkav oder als schräge ebene Flächen ausgebildet sein.

Vorzugsweise sind mehrere Laufrollen in Laufrichtung hintereinander angeordnet, welche auf gegenüberliegenden Laufflächen abrollen, d. h., daß die einen Laufrollen auf der einen, die anderen Laufrollen auf der anderen Lauffläche abrollen.

Die Laufrollen 1a weisen ein vertikales Druckdrehlager 1d auf. Die in diesen Lagern aufgenommenen Achsen tragen den Schiebeflügel 10. Hierfür ist eine Aufhängevorrichtung mit Höheneinstellung vorgesehen, die in herkömmlicher Weise aufgebaut sein kann mit Schraube und Mutter.

Anstelle des in Figur 1 dargestellten Laufwerks mit den Laufrollen mit vertikaler Achse können auch Laufrollen mit horizontaler Achse eingesetzt werden, z. B. herkömmlich aufgebaute Rollenwagen. Der Aufbau solcher Rollenwagen ist z. B. in DE-OS 36 02 440 beschrieben. Hierbei können auch Rollenwagen verwendet werden, die - wie in Figur 3 dargestellt - einen nach unten zum Flügel 10 hin offenen U-Profilkörper 21 aufweisen. An den voneinander abgewandten Seiten der U-Schenkel 22, 23 sind die nicht dargestellten Laufrollen angeordnet, wobei die Lagerachsen der Laufrollen in hinterschnittenen Längsnuten 22a, 23a an den Außenseiten der U-Schenkel klemmbar aufgenommen sind. Zur Aufhängung der Flügel 10 sind Querbolzen 24 vorgesehen, die in gegenüberliegenden Lagern in den U-Schenkeln angeordnet sind. Die Lager weisen eine Exzentereinrichtung auf, so daß durch Drehung des Querbolzens eine Höhenverstellung des am Querbolzen aufgehängten Flügels 10 erfolgen kann.

Anstelle von Laufrollen mit vertikalen oder horizontalen Achsen können aber auch Laufrollen mit winkelig zur Horizontalen angeordneten Drehachsen, vorzugsweise mit kreuzweise zueinander versetzten, in Laufrichtung hintereinander angeordneten Laufrollen verwendet werden. Durch die unterschiedliche Anordnung der Lauf-





rollen sind Ausführungen von Laufwerkmodulen 1 mit verschiedenen Querschnittsabmessungen möglich.

Alternativ können auch Laufwerke mit Laufkugeln eingerichtet werden. Bei dem in **Figur 4a** dargestellten Kugellaufwerk laufen die Kugeln 36 in einer Laufrille 37 im Laufwerkgehäuse 1c und stützen eine Lagerplatte 38 mit entsprechenden Laufrillen 39 ab. In der Lagerplatte 38 ist eine Aufhängevorrichtung für den Schiebeflügel 10 mit U-förmigem Aufnahmekörper 31, der ähnlich aufgebaut ist wie der Körper 21 in Figur 3, eingehängt. Die Lagerplatte 38 kann den Körper eines Laufwagens bilden, der auf beiden Laufseiten jeweils 3 Laufkugeln aufweist. Wie bei den vorangehend beschriebenen Laufwerken greift auch hier der Schiebeflügel in das Laufwerkgehäuse ein, so daß die obere Kante des Schiebeflügels verdeckt geführt ist.

Ein weiteres Ausführungsbeispiel eines Laufwerks 1 mit einer vertikal und einer horizontal angeordneten Laufrolle 69v bzw. 69h zeigt **Figur 4b**. Das Laufwerk 1 mit seinem im wesentlichen L-förmigen Gehäuse 63 ist über ein zwischengeschaltetes Trägerelement 3 an einem Pfosten 84 befestigt. Das Gehäuse 63 weist einen an dem Trägerelement 3 anliegenden vertikalen Schenkel 63a, einen obenliegenden langgestreckten horizontalen Schenkel 63d auf, sowie einen kurzen, etwa in der Mitte des horizontalen Schenkels 63d angeordneten zweiten vertikalen Schenkel 63b auf.

An dem ersten vertikalen Schenkel 63a ist im unteren Drittel ein horizontaler Steg 64a mit einer Lauffläche angebracht, auf der die vertikal stehende Laufrolle 69v, d.h. mit horizontaler Drehachse 68, geführt ist. Die Achse 68 dieser Laufrolle 69v ist in dem vertikalen Schenkel 6v eines L-förmigen Rollenwagens 6 gelagert. Oberhalb des Rollenwagens 6 und der vertikalen Laufrolle 69v ist eine zweite Laufrolle 69h horizontal liegend, d.h. mit vertikaler Drehachse, angeordnet. Die Achse 68 dieser Laufrolle 69h ist in dem horizontalen Schenkel 6h des Rollenwagens 6 gelagert. Die Laufrolle 69h wird zwischen den beiden vertikalen Schenkeln 63a und 63b des Profilgehäuses 63 unmittelbar unterhalb des obenliegenden

Schenkels 63d mit Spiel geführt. Jeder der beiden vertikalen Schenkel 63a und 63b weist dazu eine Lauffläche auf, wobei sich die Laufrolle 69h jeweils nur auf einer der beiden Laufflächen abstützt. Diese zweite Laufrolle 69h wirkt als Stützrolle und verhindert ein Kippen des Rollenwagens 6 mit dem daran befestigten Flügel 10.

Der Rollenwagen 6 in Form eines auf den Kopf gestellten „L“ bildet nun unterhalb seines vertikalen Schenkels 6v einen zusätzlichen Aufnahmeraum für die Höhenjustierung des Flügels 10. Dabei ist der Flügel über eine herkömmlich ausgeführte Aufhänge- und Justiervorrichtung 7 mit dem horizontalen Schenkel 6h des Rollenwagens 6 verbunden. Alternativ kann der Flügel 10 aber auch über eine Aufhänge- und Justiervorrichtung an dem vertikalen Schenkel 6v des Rollenwagens 6 befestigt sein. Der Flügel 10 ist fluchtend unter dem horizontalen Schenkel 6h des Rollenwagens 6 angeordnet und kann je nach Einstellung und Ausbildung der Aufhänge- und Justiervorrichtung 7 mit seiner Oberkante mehr oder weniger weit zwischen die beiden L-Schenkel 6h und 6v des Rollenwagens 6 eingreifen.

Nahe dem äußeren Ende des horizontalen Schenkels 63d des Profilgehäuses 63 ist an dessen Unterseite eine Aufnahmenut 350 zur Anbringung von Antriebs- und Steuerelementen vorhanden. Die Frontseite des Profilgehäuses 63 ist durch eine L-förmige Abdeckhaube 5 verschlossen, welche an einem oberen Längsrand 62 an der oberen horizontalen Vorderkante des Profilgehäuses 63 eingehängt wird. Dabei erstreckt sich der untere horizontale Schenkel der Abdeckhaube 5 bis unmittelbar an den Schiebeflügel 10 und liegt auf gleicher Höhe wie das Trägerelement 3 und der linke vertikale Schenkel 63a des Profilgehäuses 63. Wie bei den vorangehend beschriebenen Laufwerken greift auch hier der Schiebeflügel 10 in das Laufwerkgehäuse 63 ein, so daß die obere Kante des Schiebeflügels verdeckt geführt ist. Durch die spezielle Gestaltung des Rollenwagens 6 und die Anordnung der Laufrollen 69v, 69h ergibt sich hier jedoch ein zusätzlich zur Verfügung stehender Spielraum zur Höhenjustierung des Flügels 10.

Eine weitere Ausführungsform eines Laufwerks mit horizontalen Achsen ist in **Figur 6** dargestellt. Das Laufwerkmodul 1 entspricht im Aufbau demjenigen in **Figur 2** und besteht aus einem U-Profil 63 von nahezu quadratischem Querschnitt. An den beiden vertikalen Schenkeln 63a und 63b ist jeweils ein horizontaler Mittelsteg 64a und 64b ausgeführt, welcher das Profil in einen oberen Bereich 6a und einen unteren Bereich 7a trennt. Mittig bleibt dabei eine Öffnung zur Durchführung der Aufhänge- und Justiervorrichtung 7 für den nicht dargestellten Schiebeflügel 10 bestehen. Die Mittelstege 64a, 64b sind als Laufflächen 1b, 1b' für den Rollenwagen 6 ausgebildet, wobei der eine Mittelsteg 64b eine Lauffläche 1b' mit gewölbtem Querschnitt aufweist und der andere Mittelsteg 64a eine Lauffläche 1b mit abgeflachtem Querschnitt. Die Stege 64a, 64b weisen einander zugewandte Aufnahmenuten 65 mit durchgängig darin angeordneten Dichtbürsten 66 auf. Der obere Bereich 6a der Profilschiene 63 mit dem darin enthaltenen Rollenwagen 6 wird dadurch hermetisch abgeschlossen und ein Eindringen von Schmutz oder Fremdkörpern vermieden.

Der in den **Figuren 6 und 7** dargestellte Rollenwagen 6 besteht aus einem länglichen Grundkörper 67, in welchem zwei durchgehende, hintereinander angeordnete horizontale Achsen 68 gelagert sind. Jede der Achsen 68 trägt zwei außenliegende, unterschiedliche geformte Laufrollen 69. Der Rollenwagen 6 ist mit seinen Laufrollen 69 in dem oberen Bereich 6a der Profilschiene 63 auf den Mittelstegen 64a, 64b geführt. Entsprechend der Ausgestaltung der Laufflächen 1b, 1b' weisen die relativ zur Laufachse linksseitig angeordneten Rollen 69a eine abgeflachte Lauffläche 1b auf und die rechtsseitig angeordneten Rollen 69b eine kugelige Lauffläche 1b'. Die Lauffläche 1b ist abgeflacht unter Ausbildung einer horizontalen ebenen Lauffläche. Die rollenseitige Lauffläche der Rolle 69a ist auf der abgeflachten Lauffläche 1b in Achsrichtung als Loslager ausgebildet. Die Abflachung der Lauffläche 1b in Verbindung mit der Rollenform dient somit dem Ausgleich von Toleranzen. Zur Erhöhung der Führungssicherheit ist ein gewölbtes und zum Profil der Laufrolle 69b komplementäres Stützprofil 63c an der Oberseite der Kammer 6a, der ebenfalls gewölbten Lauffläche 1b' des Mittelsteges 64b gegenüberliegend

angeordnet. Dabei greift das Stützprofil 63c in das Profil der Laufrolle 69b ein, berührt die Laufrolle 69b dabei jedoch nicht. Auch der Rollenwagen-Grundkörper 67 wird nur mit geringem Abstand zum Profil 63 geführt, ohne dieses jedoch zu berühren. Auf diese Weise wird ein „Abheben“ des Rollenwagens 6 oder gar Herauspringen aus der Führung unterbunden.

Die Laufrollen 69a mit abgeflachter Laufläche 1b weisen jeweils eine umlaufende Aussparung innerhalb der Laufläche 1b auf. Diese dient zur Aufnahme eines Gummizuges 2d, welcher im Notbetrieb das Öffnen der Schiebeflügel bewirkt. Der Gummizug 2d ist an einem Ende mit dem Schiebeflügel 10 verbunden und am anderen Ende ortsfest abgestützt, kann aber auch vorgespannt mit dem Flügel mitbewegt werden. Er dient als Hilfsantrieb zum Notöffnen der Schiebeflügel 10 beim Ausfall des Motors 2a. Bei abgewandelten Ausführungen kann der Gummizug 2d auch zum Notschließen eingesetzt werden.

Zur Befestigung des Laufwerkmoduls 1 ist nahe der oberen Kante des Schenkels 63a eine horizontale Nut 13 vorhanden, mit welcher das Laufwerkmodul 1 wie bereits unter Figur 2 beschrieben in das Trägermodul 3 eingehängt wird. Eine zweite horizontale Nut 14 nahe der unteren Kante des Schenkels 63a dient dem Verspannen durch die im Trägermodul 3 angeordnete Klemmeinrichtung 35. Eine weitere Nut 15 in der Mitte des gegenüberliegenden Schenkels 63b dient dem Verspannen des Motor- und Steuermoduls 2, welches zuvor in einer horizontalen Nut 61 an der oberen Kante des Schenkels 63b eingehängt wird.

Die in den Figuren 13 und 14 dargestellte Ausführungsform des Laufwerkmoduls 1 weist zwei zusätzliche Aufnahmenuten 600 an den Unterseiten der Mittelstege 64a und 64b auf. Diese dienen zur Anbringung von Puffern 610 an den Enden des Moduls 1, auf welche die Rollenwagen 6 in ihren jeweiligen Endlagen auflaufen. Der Puffer 610 selbst ist in Figur 19 dargestellt. Wie in Figur 20 zu erkennen besitzt das Laufwerksmodul 1 im Mittenbereich der Längserstreckung eine Aussparung 630 mit verkürzten Mittelstegen 64a, 64b, welche ein Einsetzen oder Austauschen der Rollenwagen 6 ins Laufwerksmodul 1 erlaubt. Diese Aussparung 630

kann entweder ebenfalls durch Puffer 610 gesichert oder mit einer Abdeckhaube verschlossen werden.

Wie in **Figur 7** am besten zu erkennen ist, ist in dieser Ausführungsform an der Unterseite des Rollenwagens 67 ein mit dem Antrieb vorzugsweise durch einen vom Antriebsmotor 2a angetriebenen Treibriemen verbundener Mitnehmer 25 befestigt. Der Mitnehmer 25 greift dazu mit seiner nach oben abgebogenen Bügelendfläche 25a in eine Ausnehmung 67a an der Unterseite des Rollenwagens 6 ein. In dieser Position ist er mit zwei von der Oberseite des Rollenwagens durchgeführten Befestigungsschrauben 26 fixiert. Das Bügelende 25 liegt dabei etwa auf Höhe der beiden Mittelstege 64a, 64b.

Die in **Figur 7a** in der Seitenansicht gezeigte Aufhänge- und Justiervorrichtung 7 greift mit einer Sechskantschraube 71 vertikal in ein Gewindeloch 72 in einem im Rollenwagen-Grundkörper 67 gelagerten Querbolzen 72a ein. Der Eingriff erfolgt dabei von vorne gesehen zwischen den Laufrollen 69 (**Fig. 6**) und von der Seite gesehen zwischen den Achsen 68 (**Fig. 7**). Auf dem Schraubenkopf 71a ist ein mit dem Schiebeflügel 10 verbundener Bügel 74 gelagert und mit einer Gegenmutter 73 gesichert. An den beiden nach unten gebogenen Enden ist der Bügel 74 mit einer Basisplatte 75 verschraubt. Diese Basisplatte 75 ist axial verschiebbar in einer hinterschnittenen Ausnehmung in der Flügeloberkante gelagert und wird von der vertikalen Flügelkante her eingeschoben. Der in **Figur 7b** nochmals in Draufsicht dargestellte Bügel 74 weist mittig einen senkrecht zur Flügelebene verlaufenden Aufnahmeschlitz 74a zum Einhängen des Schraubenkopfes 10 auf, wobei der Schraubenkopf 71a an der Unterseite des Bügels 74 anliegt und eine Gegenmutter 73 an der Oberseite des Bügels 74 zur Fixierung des Bügels auf dem Schraubenkopf 71a angezogen wird. Nach dem Lösen der Gegenmutter 73 wird es möglich, den Bügel 74 samt Schiebeflügel 10 durch seitliches Verschieben aus der Aufhängung 7 zu entfernen. Dies erlaubt es, die Justierung ohne Behinderung durch den Flügel 10 vorzunehmen und vereinfacht die Montage.

Zur Montage des Flügels wird zunächst die Basisplatte 75 in den Schiebeflügel 10 eingeführt und an gewünschter Position mit nicht dargestellten Klemmschrauben fixiert. Über eine Schraubverbindung 76 wird daraufhin der Bügel 74 an der Basisplatte 75 fixiert. Erst nach dem Einstellen der Sechskantschraube 71 auf die gewünschte Höhe wird der Flügel 10 über den Bügel 74 über den Schlitz 74a in die Vorrichtung 7 eingehängt und mit der Gegenmutter 73 gesichert. Dies erlaubt eine einfache und sichere Justierung. Wartungs- und Reparaturarbeiten werden durch die Möglichkeit, den Flügel 10 wieder auszuhängen, ebenfalls stark vereinfacht und beschleunigt.

Ein alternative Aufhänge- und Justiervorrichtung 7, welche zusätzlichen Spielraum für die Höhenjustierung des Flügels 10 aufweist, ist in den Figuren 7c und 7d dargestellt. Hierbei weist der Bügel 74 an Stelle eines Aufnahmeschlitzes 74a eine Aufnahmebohrung 74b auf, über die er auf dem Kopf 71a der Sechskantschraube 71 eingehängt ist. Der Bügel 74 kann dabei, sofern er einmal montiert ist, nicht mehr von der Schraube 71 abgehängt werden. Statt dessen kann der Bügel 74 an seinen mit dem Flügel 10 verbundenen Enden eingehängt werden. Hierzu sind an diesen beiden Enden des Bügels 74 seitliche Aufnahmeschlitz 74c zur Einführung der in die Flügeloberkante eingreifenden Schrauben 76 ausgebildet (von denen nur rechts liegende in der Figur 7d dargestellt ist), welche analog dem ursprünglichen Aufnahmeschlitz 74a geformt sind. Die beiden Aufnahmeschlitz 74c erlauben auch hier eine Querpositionierung bzw. ein Aushängen des Flügels 10. Die Höhenjustierung erfolgt dabei analog zu den Figuren 7a und 7b. Dadurch, daß auf eine Gegenmutter 73 zur Sicherung des Bügels 74 auf der Sechskantschraube 71 verzichtet werden kann, ergibt sich jedoch vorteilhafterweise ein zusätzlicher Höhengspielraum.

Für das in Figur 1 abgebildeten Motor- und Steuerungsmodul 2 gilt: Das Motor- und Steuerungsmodul 2 weist einen Motor 2a und eine nicht dargestellte Steuerungseinheit auf. Der Motor 2a ist als relativ schmaler, im wesentlichen stabförmiger Motor ausgebildet. Das Abtriebsritzel 2c ist mit dem Flügel 10 bewegungsgekoppelt. Hierfür ist eine nicht näher dargestellte Übertragungseinrich-

tung zwischen dem Abtriebsritzel 2c und dem Flügel 10 vorgesehen. Beispielsweise kann eine herkömmlich aufgebaute Treibriemeneinrichtung mit über Umlenkrollen 2b geführten umlaufenden Treibriemen vorgesehen sein, wobei die eine Umlenkrolle 2b vom Motor 2a angetrieben wird und ein Trum des Treibriemens mit dem Flügel 10 über einen Mitnehmer verbunden ist.

Abweichend von dem in der Figur dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Motorabtriebswelle des Motors auch durch die Profilgehäusewände, die das Motor- und Steuerungsmodul vom Laufwerkmodul 1 trennen, hindurchgreifen. Die Übertragungseinrichtung, z. B. die Treibriemeneinrichtung kann in dem Laufwerkmodul 1 angeordnet sein. Sie kann selbst wiederum als Modul ausgebildet sein, welches in das Laufwerkmodul 1 einsteckbar ist.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel ist in dem Motor- und Steuerungsmodul außerdem ein Gummizug 2d aufgenommen, der mit seinem einen Ende mit dem Flügel 10 und mit seinem anderen Ende am Profilgehäuse des Moduls 2 befestigt ist. Der Gummizug wird beim motorischen Schließen des Flügels gespannt. Bei Stromausfall sorgt der Gummizug für das selbsttätige Öffnen der Tür. Abweichend von dem dargestellten Ausführungsbeispiel kann der Gummizug 2d auch im Laufwerkmodul 1 angeordnet sein, vorzugsweise in ganz entsprechender Weise abgestützt. In Figur 2 und 6 ist hierzu vorgesehen, daß der Gummizug 2d platzsparend in einer Ausnehmung innerhalb der Lauffläche der Laufrollen 69a geführt wird. In dem Motor- und Steuerungsmodul 2 ist außerdem eine Hohlprofilkammer vorgesehen, in der die elektrischen Kabel 2e geführt werden.

Für das in Figur 2 abgebildete Motor- und Steuerungsmodul 2 gilt: Das Motor- und Steuerungsmodul 2 weist ein Profilgehäuse 27 auf, welches von den Abmessungen mit dem Laufwerkmodul 1 im dargestellten Fall gleich hoch und anschließbar ist. In dem nach unten geöffneten Profilgehäuse 27 ist ein Zahnriemen 28b über zwei Umlenkrollen 28 geführt, welche jeweils in einem Drehlager 28c auf vertikal ausgerichteten Drehachsen 28a gelagert sind. Eine der beiden Umlenkrollen 28 wird von einem stabförmigen Motor 2a angetrieben. Sowohl die Umlenkrollen 28,

als auch der Antriebsmotor 2a sind in das Gehäuse 27 einschiebbar und an der gewünschten Position mit Klemmschrauben fixierbar. Hierzu weist das Profilgehäuse 27 an seinem oberen horizontalen Schenkel 27b eine in Profillängsrichtung verlaufende Schiebeführung 27c auf. Vorteilhaft daran ist, daß die Position der Umlenkrollen 28 vor Ort optimal auf die Öffnungsweite der Tür abgestimmt werden kann.

Der am Rollenwagen 6 fixierte Mitnehmerbügel 25 greift in das Motor- und Steuerungsmodul 2 ein. Um den Durchgriff innerhalb des Gehäuses 5 zu ermöglichen ist sowohl der vertikale Schenkel 63b des Laufwerkmoduls 1 als auch der vertikale Schenkel 27a des Motor- und Steuerungsmoduls 2 verkürzt ausgeführt. Der im wesentlichen waagerecht verlaufende Mitnehmerbügel 25 ist in herkömmlicher Weise über Klemmverbindungen 29 an dem Zahnriemen 28b befestigt. Dabei greift der Mitnehmer 25 des ersten Schiebeflügels 10 unter dem Zahnriemen 28b und den Umlenkrollen 28 hindurch und ist auf der gegenüberliegenden Seite mit seinem vertikal abgebogenen Ende 25b mit dem einen Trum des Zahnriemens 28b verbunden. Ein zweiter gegenläufig bewegter Flügel 10 ist in gleicher Weise mit dem anderen Trum des Zahnriemens 28b verbunden, jedoch ohne unter der Umlenkrolle 28 hindurchzugreifen. Das Profilgehäuse 27 ist mit einer Abdeckhaube 5 versehen, welche an nachfolgender Stelle beschrieben wird. Die Befestigungsmöglichkeiten am Laufwerkmodul 1 wurden bereits eingangs dargestellt.

Für das in **Figur 1** dargestellte Trägermodul 3 gilt: Das Trägermodul 3 weist in gleicher Weise wie die vorangehend beschriebenen Module 1 und 2 ein Profilgehäuse auf. Es sind zwei Hohlprofilkammern darin ausgebildet. In beiden Kammern kann Flachmaterial aufgenommen werden zur Tragfunktion. Die Dimensionierung des Flachmaterials ist von den Stabilitätsanforderungen abhängig. In einer der Kammern kann anstelle des Flachmaterials auch eine Anzeige- und/oder Kommunikationseinrichtung eingebracht werden. Die Kammer eignet sich auch insbesondere zur Aufnahme von Sensoren zur Ansteuerung des Antriebs. Das Trägermodul 3 kann abweichend von der Darstellung in der Figur auch angrenzend an das Laufwerkmodul 1 angeordnet werden. Zusätzlich oder alternativ zum Träger-



modul 3 kann auch eine Schraubbefestigung des Modul 1 an einem ortsfesten Träger oder an der Wand erfolgen, wie in der Figur angedeutet. Die Abstützung und Befestigung ist entsprechend den Figuren 6 bis 11 ausführbar.

Ein separates Anzeige- und Kommunikationsmodul 4 kann wie in der Figur 1 dargestellt an der äußeren Frontseite der gesamten Einheit angeordnet werden.

Die Gesamteinheit ist über eine im Querschnitt U-förmige Abdeckhaube 5 (Fig. 1) abdeckbar. In den U-Schenkeln der Haube 5 sind Sollbruchstellen 5a oder Markierungen vorgesehen, um die Haube 5 mit ihren Abmessungen an die Gesamtanordnung leicht anpassen zu können.

Eine alternative Ausführung der Abdeckhaube 5 ist in Figur 2 dargestellt. Die Abdeckhaube 5 weist einen vertikalen 5b und einen horizontalen Schenkel 5c auf und ist frontseitig an dem Motor- und Steuerungsmodul 2 befestigt. Dazu weist das Modul 2 nahe seiner oberen Kante eine horizontal verlaufende Nut 51 auf, welche in regelmäßigen Abständen teilhülsenförmige Kunststoffelemente 52 aufnimmt. An dem vertikalen Schenkel 5b der Abdeckhaube 5 ist nahe dessen oberer Kante ein horizontaler Steg 53 mit ballig ausgeführtem freien Ende 54 angebracht. Dieses ballige Ende 54 wird unter Druck in die Nut 51 eingeklipst und durch die Spannung der Kunststoffelemente 52 fixiert. Am freien Ende des horizontalen Schenkels 5c der Abdeckhaube 5 kann wie dargestellt eine Befestigungsmöglichkeit 65 für Dichtbürsten 66 vorgesehen sein.

Unter Verwendung derselben Module können in entsprechender Weise Antriebe für verschiedene Türtypen erstellt werden, z. B. für einflügelige und zweiflügelige Schiebetüren. Ferner können auch Teleskopschiebetürantriebe erstellt werden, z. B. indem zwei Laufwerkmodulen 1 parallel nebeneinander eingesetzt werden (Figur 12). Auch Schiebetüren in Flucht- und Rettungswegen können mit den Modulen aufgebaut werden. Hierbei können auch sogenannte Breakout-Schiebeflügel eingesetzt werden unter Verwendung eines entsprechend modifizierten Laufwerkmoduls oder eines separaten Breakout-Moduls. Außerdem können Falttürantriebe

aufgebaut werden unter Verwendung eines speziellen oder ergänzten Laufwerkmoduls.

Bei dem Ausführungsbeispiel in **Figur 5** ist ein U-Profilgehäuse 41 vorgesehen, das nach unten offen angeordnet ist. In dem U-Gehäuse sind das Laufwerkmodul 1, das Motor- und Steuerungsmodul 2 und das Trägermodul 3 angeordnet. Anstelle dieser Module 1, 2, 3, die komplementär den Innenraumabmessungen des U-Gehäuses 41 angepaßt sind, können auch herkömmliche Aggregate eines Schiebetürantriebs darin befestigt und angeordnet werden. Im Vergleich zu herkömmlichen Antrieben, die in der Regel einen L-förmigen Träger aufweisen, stehen mit dem U-Gehäuse mehr Befestigungsflächen zur Verfügung und eine verdeckte Aufnahmekammer, so daß eine separate Abdeckblende entfallen kann, insbesondere, wenn der Schiebeflügel 10, wie in **Figur 4** dargestellt, mit einer oberen horizontalen Kante in den Innenraum des U-Gehäuses 41 eingreift.

Die gesamte Antriebseinheit kann in einem herkömmlichen Riegel der Pfosten-Riegel-Fassade integriert sein, z. B. dort eingeschoben. Alternativ kann die gesamte Antriebseinheit am Pfosten oder am Riegel angebracht sein, wie z. B. in den **Figuren 1 und 2** dargestellt ist. Die Antriebseinheit kann auch den herkömmlichen Riegel ersetzen, wobei der Anschluß der Fassadenverkleidung oder -verglasung über herkömmliche Anschlußelemente erfolgen kann, die an der den Riegel ersetzenden Antriebseinheit angebracht werden.

Bei dem in den **Figuren 13 und 14** dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Abwandlung des Ausführungsbeispiels in **Figur 2**. An dem entsprechend aufgebauten Laufwerkmodul 1 sind die Motor- und Steuerungseinrichtungen, z.B. Antriebsmotor 2a, Steuerung 2f, sowie weitere in den nachfolgenden **Figuren** dargestellten Elemente wie z. B. das Radar, die Umlenkrolle, eine Steckdose, der Transformator und die Verriegelung in einer an der Frontseite des kastenförmigen Laufwerkgehäuses 63 angeordneten Aufnahmenut 350 über Klemmsteine 351 mit Spannschrauben 352 befestigt. Auf die zusätzliche Einhängenvorrichtung 33 an der oberen Kante des Laufwerkgehäuses, wie bei Ausführungsbeispiel

in Figur 2, ist verzichtet. Die Aufnahmenut 350 ist im wesentlichen T- oder C-förmig. Sie liegt horizontal im mittleren Bereich der Frontseite des Laufwerkgehäuses 63 an dessen vertikalem Schenkel 63b. Die Antriebsaggregate und alle weiteren Komponenten sind in der Aufnahmenut 350 hintereinander einschiebbar und jeweils einzeln über eine Klemmbefestigung 352 befestigt. Alternativ können auch mehrere horizontal verlaufende Aufnahmenuten in der Frontseite angeordnet sein. Ebenso kann die Aufnahmenut 350 im Mittelbereich des Laufwerkgehäuses 63 mehrere Aussparungen aufweisen, welche es erlauben Klemmsteine 351 an diesen Stellen einzuführen. Die ist vor allem dann von Vorteil, wenn nachträglich weitere Komponenten hinzugefügt oder ausgetauscht werden sollen. Weiterhin können die Klemmsteine 351 dergestalt ausgeführt sein, daß sie an beliebiger Stelle in die Aufnahmenut 350 eingeführt werden und erst durch Verdrehen um 90 Grad die Enden der Nut 350 hintergreifen.

In einer alternativen Ausführungsform wird auf die Klemmsteine 351 verzichtet. Vorzugsweise können alle Komponenten außer den Antriebsaggregaten durch einfaches Einhaken und anschließendes Sichern, z.B. mit einer Schraube, in einer Aufnahmenut befestigt werden, die gleich oder ähnlich wie die Aufnahmenut 350 ausgebildet sein kann. Besonders montagefreundlich wird die Ausführung, wenn ein verrastbarer Bajonettverschluß zur Sicherung der eingehakten Komponenten verwendet wird.

Die in der Aufnahmenut 352 klemmbefestigten Antriebs- und Steuerungseinrichtungen sind über eine U-förmige Abdeckhaube 5 abgedeckt, die einen im Wesentlichen quaderförmigen Aufnahmeraum 55 für die Antriebsaggregate bildet. Der Zahnriemen 28b ist in dem Aufnahmeraum 55 in einer unteren horizontalen Ebene mit der Umlenkrolle 28 (Figur 15) und Antriebsrad 2c (Figur 19) geführt. Über dieser Ebene sind in dem Aufnahmeraum 55 der Motor 2a, die Steuerungseinheit 2f, ein Akkupaket 2g, ein Kabelkanal/Kabelhalter 2h, ein Trafopaket (bestehend aus zwei in Reihe oder parallel geschalteten Trafos 240) sowie die Verriegelung 9 angeordnet.

In der Schnittdarstellung von Figur 13 ist von allen in der frontseitigen Aufnahme-  
nut 350 befestigten Antriebs- und Steuerungseinrichtungen lediglich die Steue-  
rungseinheit 2f zu erkennen. Sie besitzt eine längliche kastenförmige Gestalt und  
ist direkt oberhalb der Treibriemenebene angeordnet. Die Steuerungseinheit 2f  
besteht aus einem Gehäuseoberteil 270, welches die nicht dargestellten Steue-  
rungsplatinen aufnimmt und in der frontseitigen Nut 350 klemmbefestigt ist sowie  
einem L-förmigen Deckel 271 welcher von unten her auf das Oberteil 270 aufge-  
steckt wird. Die Steuerungsplatinen werden von der Seite her in zwei entspre-  
chende horizontal verlaufende Einschubnuten 272 innerhalb des Oberteils 270  
eingeführt. In einfacher Weise erlaubt dies eine spätere Nachrüstung weiterer Pla-  
tinen. Bei abgenommenen Deckel 271 sind alle elektronischen Bauteile direkt zu-  
gänglich. Die Seitenflächen der Steuerungseinheit 2f verbleiben ohne Abdeckung.

Unterhalb der linken Einschubnut 272 ist in dem Gehäuseoberteil 270 ein Kühlkör-  
per 273 mit mehreren Kühlrippen integriert, um die durch die Steuerungsplatinen  
hervorgerufene Wärme schneller abführen zu können.

Unterhalb der Steuerungseinheit 2f ist der Treibriemen 28b dargestellt, sowie der  
mit dem ersten Türflügel 10 verbundene Mitnehmerbügel 25. Dadurch, daß der  
rechte Schenkel 63b des Laufwerksprofils 63 auf Höhe des Mittelsteges 64b en-  
det, kann der Mitnehmerbügel 25 waagrecht von der Flügeloberkante zum Treib-  
riemen 28b geführt werden. Dabei liegt die Flügeloberkante in der Treibriemene-  
bene. Der Mitnehmerbügel 25 verläuft dabei knapp oberhalb des unteren Schen-  
kels der Abdeckhaube 5. Er ist flügelseitig auf der in die Flügeloberkante einge-  
schobenen Basisplatte 75 (Fig. 7) verschraubt, auf welcher auf die Aufhänge- und  
Justiervorrichtung 7 befestigt ist. Triebriemenseitig weist der Mitnehmerbügel 25  
ein nach oben gebogenes Ende 25b auf, welches mit einem Gegenstück 28c ver-  
schraubt ist, wobei der an dieser Stelle geteilte Treibriemen 28b zwischen dem  
Bügelende 25b und dem Gegenstück 25c eingeklemmt wird. Der Treibriemen 28b  
ist jeweils an der Befestigungsstelle des Mitnehmerbügels, also zweifach, geteilt.  
Dies erlaubt eine Reduzierung der Bauhöhe, da die Verschraubung von Bügelen-

de 25b und Gegenstück 25c nun nicht mehr oberhalb der Treibriemens erfolgt, sondern direkt in der Treibriemensenebene liegt.

In Figur 14 ist der Mitnehmerbügel 25 des zweiten Flügels 10 sowie die dahinterliegende Umlenkrolle 28 dargestellt. Der Mitnehmerbügel 25 wird hier von der Flügeloberkante aus waagrecht unter dem vorderen Treibriemen 28b hindurchgeführt und greift mit einem U-förmigen Ende in die Treibriemensenebene ein. Das Mittelstück des U-förmigen Endes weist eine Justiereinrichtung 25d auf, über welche die Bügellänge eingestellt werden kann. Das Bügelende 25b ist auch hier mit einem Gegenstück 25c verschraubt und klemmt dabei den an dieser Stelle geteilten Zahnriemen 28b.

In einer alternativen Ausführung kann der Mitnehmerbügel 25 auch oberhalb des Treibriemens 28b geführt werden. Dadurch ist es möglich die Treibriemensenebene insgesamt tiefer zu legen. In den Bereichen des Aufnahmeraums 55, in denen der Bügel nicht geführt ist, ergibt sich damit zusätzlicher Bauraum.

Oberhalb der Treibriemensenebene ist in Figur 14 der ebenfalls in der frontseitigen Nut 350 des Laufwerksmoduls 1 klemmbefestigte Kabelkanal 2h angeordnet. Er besitzt eine insgesamt rechteckige Gestalt und weist eine funktionale Zweiteilung auf. Die linke Hälfte 250 ist bis auf eine Einführungsöffnung 251 an der vertikalen Frontseite allseitig umschlossen und dient der Führung loser Kabel. Die rechte Hälfte 252 ist nach unten geöffnet und weist an der Oberseite in Längsrichtung verlaufende Einschubnuten 253 zur Aufnahme funktionaler Bauteile auf. Dargestellt ist beispielsweise ein Akkupaket 2h, welches über eine Verschraubung 261 an einem Bügel 260 befestigt ist, der horizontal in die Einschubnuten 253 des Kabelkanals 2h eingeführt wurde.

Alternativ hierzu ist auch eine unmittelbare Befestigung des Akkupakets 2g auf einer in die Einschubnuten 253 eingeführten Leiterplatte in Form eines Aufsteckmoduls möglich. Die nicht dargestellte Leiterplatte weist drei bis sechs Steckkontakte zum Anschluß externer Geräte, wie z.B. Radar 220, Verriegelung 9 usw. auf,

sowie einen Steckverbinder für ein zur Steuerungseinheit 2f führendes Flachbandkabel. Die Anordnung der Steckverbindungen unabhängig von der Steuerungsplatte verhindert eine ungewollte Beschädigung der Steuerung 2f beim Anschluß externer Geräte. Alternativ ist jedoch auch die Anbringung einer Stromschiene an Stelle einer Verkabelung möglich.

Das Akkupaket 2g dient insbesondere bei FR-Türen zum Notöffnen oder Not-schließen der Tür bei Stromausfall. Der Energievorrat des Akkupakets reicht dabei lediglich für 2 bis 3 Bewegungsvorgänge aus. Wird auch bei Stromausfall eine vorübergehende Aufrechterhaltung des Normalbetriebes gewünscht, z.B. für 0,5 bis 1 Stunde, so ist die alternative oder zusätzliche Installation eines Notlaufpakets möglich, welches beispielsweise 100 Öffnungs- bzw. Schließvorgänge erlaubt.

Der Kabelkanal 2h kann auch durch ein zweites Einschubgehäuse 270, wie es für die Steuerungseinheit 2f verwendet wird, ersetzt werden. Das Einschubgehäuse 270 wird ebenfalls in der frontseitigen Nut 350 klemmbefestigt und nimmt die Platine mit den Steckverbindungen sowie das Akkupaket 2g auf. Durch deren erhöhte Breite lassen sich die Steckverbinder darauf auch in Querrichtung zum Laufwerkprofil 1 anordnen, woraus insgesamt eine Platzeinsparung resultiert.

Für die in den Figuren 13 bis 20 gezeigten Ausführungsbeispiele gilt allgemein: Der durch die U-förmige Kappe 5 gebildete quaderförmige Aufnahmeraum 55 schließt sich an dem kastenförmigen Laufwerkprofil 63 des Laufwerkmoduls 1 an, wobei die obere horizontale Kante des Aufnahmeraums bzw. Kappe 5 mit der oberen horizontalen Kante des Laufwerksmoduls 1 fluchtet und ebenfalls die untere horizontale Kante des Aufnahmeraums bzw. der Kappe 5 mit der Unterkante des vertikalen Schenkels 63a des Laufwerkmoduls 1 und der Unterkante des vertikalen Schenkels 3b des Trägermoduls 3 fluchtet. Der Querschnitt des Aufnahmeraums 55 ist rechteckig und so angeordnet, daß die horizontale Kante länger als die vertikale Kante ist, vorzugsweise 1,5 - 2-fach so große Länge.

Der Querschnitt des Laufwerks 63, in dem die Rollenwagen inklusive der Aufhänge- und Justiereinrichtung 7 für den Flügel 10 angeordnet sind, ist im wesentlichen quadratisch, wobei der vertikale verlängerte Schenkel 63a ca. gleich lang ist wie die horizontale Kante des Laufwerkquerschnitts.

Zwischen dem vertikalen Schenkel 63a und dem die Laufwagen 6 aufnehmenden kastenförmigen Gehäuseteils ist eine Ausnehmung 7a ausgebildet, in der die Aufhänge- und Justiereinrichtung 7 sowie die Oberkante des Flügels 10 eingreifend angeordnet ist. Die Ausnehmung 7a ist auf Grund des verkürzten in der Figur rechten Schenkels 63b zum dem Aufnahmeraum 55 hin offen, so daß der Mitnehmer 25 durchgreifen kann.

Der gesamte Antrieb bestehend aus Trägermodul 3, Laufwerkmodul 1 und Antriebsaggregaten erhält damit rechteckige Form, wobei die lange Kante horizontal und die kurze Kante vertikal angeordnet ist. Die Oberkante des Flügels 10 greift in diesen rechteckigen Antriebskasten ein, so daß die Oberkante der Flügel 10 also frontseitig durch die Frontseite des Antriebes bzw. die Abdeckhaube 5 abgedeckt ist.

Bei abgewandelten Ausführungen kann das Laufwerksmodul 1 so ausgebildet sein, daß die Laufrollen 69 und/oder die Laufwagen 6 seitlich versetzt zum Flügel 10 angeordnet sind und hierbei die Unterkante der Laufrollen 69 unter der Oberkante des Flügels 10 angeordnet sind, vorzugsweise ist die Drehachse der Rollen unterhalb der Flügeloberkante angeordnet. Die Laufrollen 69 können separat oder unmittelbar im Flügel 10 gelagert sein oder in separaten Rollenwagen 6 die mit dem Flügel 10 verbunden sind. Im Bereich, wo die Laufrollen 69 bzw. Rollenwagen 6 angeordnet sind, kann die Flügeldicke reduziert sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel laufen die Laufrollen 69 vorzugsweise in einer offenen, z. B. L-förmigen Laufschiene, es sind jedoch auf Ausführungen möglich mit einer geschlossenen kastenförmigen Laufschiene, z. B. die Oberkante des Flügels 10 beidseitig umgreifend.

**Figur 15** zeigt eine Schnittdarstellung des durch die Abdeckhaube 5 begrenzten Aufnahmeraums 55 in der Ebene der Umlenkrolle 28. Ein die Umlenkrolle 28 tragender, nach unten weisender nahezu L-förmiger Haltearm 28d ist mit seinem vertikalen Schenkel durch Spannschrauben 352 in der frontseitigen Nut 350 am Laufwerksmodul 1 klemmbefestigt. Der horizontalen Schenkel des Haltearms trägt die vertikale Drehachse 28a der horizontal liegenden Umlenkrolle 28. Auf ihrer Drehachse 28a ist die Umlenkrolle 28 über ein Drehlager 28c gelagert. Dargestellt ist auch der auf der Umlenkrolle 28 geführte Zahnriemen 28b.

Die horizontal verlaufende T-förmige Nut 350 ist auf der Frontseite des vertikalen Schenkels 63b des Laufwerkgehäuses 63 etwa mittig angeordnet, wobei sie sich über die gesamte Länge des Profilgehäuses 63 erstreckt. Beidseitig der Nut 350 ist ein schmaler Vorsprung 354 auf dem vertikalen Schenkel 63b ausgebildet. Der in der Nut 350 aufgenommene ebenfalls T-förmige Klemmstein 351 weist eine Gewindebohrung 353 auf und ragt aus der T-Nut 350 hervor. Der Haltearm 28d, welcher die Umlenkrolle 28 trägt, liegt flächig auf dem Vorsprung 354 auf, wobei das aus der Nut 350 hervorragende Ende des Klemmsteins 351 in einer Aussparung des Haltearms 28d aufgenommen ist. Eine Spannschraube 352 ist durch den Haltearm 28d hindurchgeführt und greift in die Gewindebohrung 353 des Klemmsteins 351 ein und liegt mit ihrem Schraubenkopf 352a auf dem Haltearm 28d auf.

Durch die Spannschraube 352 wird der Klemmstein 351 mit seinem T-förmigen Ende von der rückwärtigen Seite an den Vorsprung 354, welcher die Nut 350 frontseitig abschießt, herangezogen, während gleichzeitig von vorne der Haltearm 28d gegen den Vorsprung 354 gepreßt wird. Klemmstein 351 und Haltearm 28d sind damit fest miteinander verbunden und gegen ein weiteres Verschieben gesichert. In gleicher Weise sind auch alle weiteren Antriebs- und Steuerelemente in der Nut 350 klemmbefestigt.

In der Schnittdarstellung von **Figur 16** ist das Radar 220 zur Ansteuerung der Tür abgebildet. Das Gehäuse 222 des Radars 220 ist dabei an der Unterseite des vertikalen Schenkels eines nach oben weisenden, nahezu L-förmiger Haltearms 221



über eine Schraubverbindung 224 befestigt. Der Haltearm 221 ist ebenfalls in der frontseitigen Nut 350 am Laufwerksmodul 1 klemmbefestigt. An dem Gehäuse 222 ist der um eine horizontale Achse schwenkbare Sensor 223 angeordnet, welcher zwischen den beiden Zahnriemen 28b in die Treibriemenenebene eingreift. Um dem Sensor 223 eine freie Sicht auf den Türvorraum zu ermöglichen, weist die Abdeckhaube 5 unterhalb des Radars 220 eine Aussparung 500 auf.

Der Haltearm 221 für das Radar 220 kann zudem als Abstützung für die auf dem Haltearm 221 aufliegende Abdeckhaube 5 dienen. Der in Figur 20 gezeigte zusätzliche Haltearm 520 kann somit entfallen. Von besonderem Vorteil ist es, wenn der Haltearm 221 zugleich als Kabelführung dient. Zu diesem Zweck können Kabel von oben her in die Aussparung zwischen Haltearm 221 und Laufwerksmodul 1 eingeführt werden.

In Figur 17 ist das linke äußere Ende des Türantriebs in 3 verschiedenen Perspektiven dargestellt. Es zeigt Figur 17a eine Ansicht von unten, Figur 17b eine Frontansicht und Figur 17c einen Schnitt entlang Linie XVII-XVII in Figur 17a. Neben dem Laufwerksmodul 1, dem Trägermodul 3, der Abdeckhaube 5 und dem Seitenteil 510 sind in den Figuren 17a bis 17c der linksseitige Puffer 610 für der Rollenwagen 6, eine Steckdose 230 zum Anschluß der Stromversorgung, sowie eines der Klemmstücke 35 zur Verbindung von Trägermodul 3 und Laufwerksmodul 1 dargestellt.

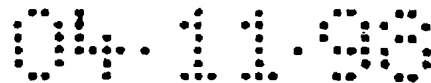
In Figur 17a ist das Seitenteil 510 über eine erste Schraube 511 seitlich am Laufwerksmodul 1 befestigt und über eine zweite Schraube 512 am Trägermodul 3. Das Seitenteil 510 besitzt eine rechteckige Grundform und weist eine Aussparung 515 unterhalb des Laufwerksmoduls 1 auf, welche bis auf Höhe der Mittelstege 64a, 64b reicht und ein Verfahren des Rollenwagens 6 bis ans Schienenende erlaubt, ohne daß dabei der Flügel 10 am Seitenteil 510 anschlägt (Figur 17c). Das Trägermodul 3 und das Seitenteil 510 schließen an der ihrer vertikalen Kante ebenso bündig miteinander ab, wie das Seitenteil 510 und die Abdeckhaube 5. Die Höhe des Seitenteils 510 ist identisch mit der Höhe des Laufwerksmoduls 1, des

Trägermoduls 3 und der Abdeckhaube 5. Das Seitenteil 510 dient zugleich als Sitz für die Abdeckhaube 5. Dazu weist das Seitenteil 510 im Mittelbereich der horizontalen Kanten Verrastungsstellen 516 auf, auf welche die Abdeckhaube 5 von vorne aufgesteckt wird.

Ein an der Innenseite des Seitenteiles 510 angebrachter Halterungsknopf 513 dient der Befestigung eines mit der Abdeckhaube 5 verbundenen Haltebandes, welches zu diesem Zweck in einen Schlitz 513a innerhalb des Halterungsknopfes 513 eingespannt wird. Auf der anderen Seite ist das Halterungsband mit der Abdeckhaube 5 verschraubt, oder mit einem Klemmstück in einer horizontalen Nut innerhalb der Abdeckhaube 5 befestigt. Bei der horizontalen Nut kann es sich ebenfalls um ein Schwalbenschwanzprofil handeln. Sofern die Haube 5 von den Seitenteilen 510 abgenommen wird, beispielsweise bei der Wartung der Anlage, hängt diese über ein linksseitiges und ein rechtsseitiges Halteband an den beiden Halterungsknöpfen 513 der Seitenteile 510. Beim Schließen der Abdeckhaube 5 unterstützt ein Stift 514 nahe der vorderen vertikalen Kante des Seitenteiles 510 das Aufwickeln des Halterungsbandes.

Das in Figur 19 dargestellte rechtsseitige Seitenteil 510 ist identisch ausgeführt wie das hier dargestellte linksseitige Seitenteil 510. In Figur 20 ist zudem ein Haltebügel 520 dargestellt, welcher die Abdeckhaube 5 mittig zusätzlich abstützt. Neben der Abstützung durch die Seitenteile 510 und den Haltebügel 520 liegt die Abdeckhaube 5 mit ihrer oberen horizontalen Kante auf einem schmalen Absatz 630 an der oberen Vorderkante des Laufwerksmoduls 1 auf.

Die Steckdose 230 zum Anschluß der Stromversorgung ist über zwei Schraubverbindungen 231 auf einer vertikal vor dem Laufwerksmodul 1 angeordneten Basisplatte 232 verschraubt (Figur 17c). Die Basisplatte ihrerseits ist in der frontseitig am Laufwerksmodul 1 angeordneten Aufnahmenut 350 über Klemmsteine 351 mit einer Spannschraube 352 befestigt. Figur 17a zeigt zusätzlich den in die Steckdose 230 eingesteckten Netzstecker 233 mit frontseitigem Ein-/Ausschalter 234.



**Figur 18** zeigt die beiden Transformatoren 240 in einer Ansicht von unten, in einer Frontansicht und in einer Schnittdarstellung entlang Linie XVIII-XVIII in Figur 18b. Die beiden Transformatoren 240 sind nebeneinander liegend vor dem Laufwerksmodul 1 angeordnet und werden von der Abdeckhaube 5 umschlossen, wobei nur ein geringer Spielraum zwischen Transformator 240 und Abdeckhaube 5 verbleibt. Durch Verwendung zweier Transformatoren 240 an Stelle eines Einzelnen läßt sich deren Bauhöhe reduzieren. Die beiden Transformatoren 240 können sowohl in Reihe als auch parallel geschaltet werden. Daraus ergibt sich eine größere Flexibilität für die Speisung unterschiedlich dimensionierter Antriebsmotoren. Vorzugsweise handelt es sich um Ringkerntransformatoren.

In der Frontansicht in Figur 18b ist der rechte der beiden Transformatoren 240 aufgeschnitten dargestellt. Zu erkennen ist die Verschraubung 241, mit welcher der Transformator 240 auf dem horizontalen Schenkel 242a einer L-förmigen Basisplatte 242 verschraubt und gesichert ist. Der vertikale Schenkel 242b ist wie in Figur 18c gezeigt in der frontseitig am Laufwerksmodul 1 angeordneten Aufnahmemenut 350 über Klemmsteine 351 mit Spannschrauben 352 befestigt.

In einer alternativen Ausführungsform können die beiden Einzeltransformatoren 240 auch durch einen einzigen Transformator mit speziellen Abmessungen ersetzt werden. Dieser Transformator kann durch geeignete Wicklung beispielsweise bei gleicher Leistung eine besonders schlanke ovale Form ausweisen. Auch der Einsatz besonders schlanker Magnetbleche ist möglich.

**Figur 19a** zeigt eine Ansicht von unten auf das rechtsseitige Ende des Laufwerksmoduls 1 mit dem dort angeordneten Motor 2a, dem Getriebe 2i und der direkt mit dem Getriebe 2i des Motors 2a gekoppelten Antriebsscheibe 2c für den Zahnriemen 28b. Dadurch, daß das Antriebsrad 2c unmittelbar auf der Abtriebswelle des Getriebes 2i gelagert ist, wird ein separater Lagerbock eingespart. Das dargestellte rechte Seitenteil 510, welches das Laufwerksmodul 1 und das Trägermodul 3 seitlich abdeckt, ist identisch ausgebildet, wie das bereits in Figur 17 beschriebene linke Seitenteil 510.

Der Motor 2a ist im wesentlichen stabförmig ausgebildet und in Laufwerkslängsrichtung angeordnet. Einschließlich Antriebsscheibe 2c nimmt der Motor 2a wie in der Schnittdarstellung von Figur 19c entlang Linie IXX in Figur 19a zu erkennen den gesamten Bauraum zwischen Laufwerksmodul 1 und Abdeckhaube 5 ein. Die Antriebsscheibe 2c ist dabei horizontal ausgerichtet und unterhalb des Motors 2a angeordnet.

Die Antriebseinheit mit Motor 2a und Antriebsscheibe 2c ist auf einer Spannvorrichtung 370 befestigt, welche ein Spannen des Zahnriemens 28b ermöglicht, indem die komplette Antriebseinheit auf der Spannvorrichtung 370 in Laufwerkslängsrichtung verschoben wird. Die Spannvorrichtung 370 besteht aus einem ortsfesten Widerlager 371 und einem in Laufwerkslängsrichtung verschieblichen Schlitten 372. Das Widerlager 371 ist über zwei Klemmschrauben 352 in der frontseitigen Nut 350 am Laufwerksmodul 1 klemmbefestigt. Der Schlitten 372 ist mit einem abgewinkelten Arm (Figur 19c) lediglich auf die frontseitige Nut 350 aufgesetzt und in dieser geführt. Durch eine Spannpratze 376, welche auf dem abgewinkelten, in der Nut 350 geführten Arm des Schlittens 372 aufliegt, wird der Schlitten 372 in der Nut 350 gehalten. Vor und hinter dem Schlitten 372 schließt sich jeweils ein herkömmlicher Klemmstein 351 in der Nut an. Auf dem Schlitten 372 ist die komplette Antriebseinheit mit Motor 2a, Getriebe 2i und Antriebsscheibe 2c montiert. Durch zwei Spannschrauben 352 ist die Spannpratze 376 auf den beiden Klemmsteinen 351 befestigt, wobei sie mit ihren nach unten abgebogenen Enden die Klemmsteine 351 umgreift. Bei gelockerten Spannschrauben 352 ist die gesamte Einheit bestehend aus Klemmsteinen 351, Spannpratze 376 und Schlitten 372 entlang der Nut 350 verschiebbar. Dann stützt sich die Spannpratze 376 unter der Spannwirkung des Treibriemens 28b auf einem aus dem Widerlager 371 in Längsrichtung hervorragenden Gewindestift 373 ab.

Zum Spannen des Treibriemens 28b werden nun zunächst die beiden Klemmsteine 351 an entsprechender Stelle der frontseitigen Nut 350 eingesetzt. Zwischen den Klemmsteinen 351 wird der Schlitten 372 mit der Antriebseinheit auf die Nut 350 aufgesetzt und abschließend die Spannpratze 376 auf die Klemmsteine 351

aufgeschraubt, ohne jedoch die Verschraubung festzuziehen. Durch die Spannpratze wird der Schlitten 372 mit der darauf befestigten Antriebseinheit am Herauspringen aus der Nut 350 gehindert, jedoch ist die gesamte Anordnung mitsamt der Antriebseinheit weiterhin in Laufwerkslängsrichtung verschieblich. Durch Verschieben der gesamten Einheit kann der Treibriemen 28b nun grob vorgespannt werden. Im Anschluß wird neben den linken der beiden Klemmsteine 351 das Widerlager 351 in der frontseitigen Nut 350 montiert, wobei sich die Spannpratze 376 auf dem aus dem Widerlager 371 herausragenden Gewindestift 373 abstützt. Zur Feinjustierung wird daraufhin lediglich der Gewindestift 373 weiter aus dem Widerlager 371 herausgedreht, wobei der Gewindestift 373 die Spannpratze 376 mitsamt dem Schlitten 372 und den Klemmsteinen 351 in der Nut 350 vor sich her schiebt und den Treibriemen 28b dabei weiter spannt. Um das Drehen des Gewindestiftes 373 zu ermöglichen, ist die Gewindebohrung 375, welche den Gewindestift 373 in dem Widerlager 371 aufnimmt, auf der dem Gleitlager 372 abgewandten Seite nach außen durchgeführt. Der Gewindestift 373 kann nach Erreichen der optimalen Position über eine weitere Klemmschraube 374 in seiner Lage fixiert werden. Sofern der Treibriemen 28b eine ausreichende Spannung aufweist, wird durch das Festziehen der Spannschrauben 352 die Spannpratze 376 mit den Klemmsteinen 351 in der frontseitigen Nut 350 festgeklemmt, wobei zugleich der unterhalb der Spannpratze 376 in der Nut 350 geführte Schlitten 372 mitsamt der Antriebseinheit fixiert wird. Das Widerlager 371 ist daraufhin nicht mehr zur weiteren Abstützung erforderlich.

Alternativ kann mit Hilfe des Widerlagers 371 auch die einzeln stehende Umlenkrolle 28 auf der anderen Seite des Laufwerks 1 mit Hilfe des Widerlagers justiert werden, um den Treibriemen 28b zu spannen.

Im Laufwerksmodul 1 ist gestrichelt der Puffer 610 dargestellt, welcher ein Auflaufen des Rollenwagens auf das Seitenteil 510 verhindert. Der Puffer 610 ist in Aufnahmenuten 612 an den Unterseiten der Mittelstege 64a, 64b (Figur 19c) aufgenommen. Der in den Aufnahmenuten 612 befestigte quadratische Grundkörper 613 weist einen senkrecht in die obere Kammer 6a des Laufwerkprofils 6 ra-

genden Arm 614 auf, der gegenüber der Oberseite des Laufwerks 63 durch eine Klemmschraube 611 gegen ein Verschieben gesichert ist. Dem nicht dargestellten Rollenwagen zugewandt ist an diesem vertikalen Arm 614 ein elastischer Dämpfer 615 angebracht, welcher ein Auflaufen des Rollenwagens dämpft.

Neben der Verriegelungseinrichtung 9 ist in **Figur 20a** auch das Radar 220, einer der beiden Mitnehmer 25, der Haltebügel 350 und der Rollenwagen 6 mitsamt dem daran befestigten Flügel 10 dargestellt. Die Figur zeigt eine Ansicht von unten im Mittelbereich des Laufwerkmoduls 1.

Der mit dem äußeren Trum des Treibriemens 28b gekoppelte Mitnehmer 25 ist ohne die Justiermöglichkeit 25d dargestellt. Sein äußeres Ende ist durch eine Verschraubung 25e mit dem Gegenstück 25c verbunden und klemmt dabei die beiden Enden des an dieser Stelle geteilten Treibriemens 28b. Das flügelseitige Ende des Mitnehmers 25a ist mit der in der Flügeloberseite eingeschobenen Basisplatte 75 durch zwei Schraubbefestigungen 2f verbunden. Die Basisplatte 75 ihrerseits ist durch zwei Klemmschrauben 75a fixiert.

Neben der Befestigung des Mitnehmers 25 ist auf der Basisplatte 75 die Schraubbefestigung 76 des Bügels 74 zu erkennen. Der Flügel 10 und der Rollenwagen 6 sind in der Figur gestrichelt angedeutet.

Gut zu erkennen ist in dieser Figur auch die Aussparung 620 im Laufwerksprofil 63, das dem Einsetzen des Rollenwagens 6 dient. Die Aussparung 620 ist im Betrieb beidseitig durch Puffer 610 gesichert.

Alternativ ist auch eine Zweiteilung des Laufwerksprofils 63 möglich, indem das Laufwerksprofil 63 in seiner axialen Mitte geteilt ist, d.h. ein linkes und ein rechtes Teilprofil für den linken und den rechten Flügel separat vorhanden ist. Dies ist in der Gesamtdarstellung von **Figur 21** gestrichelt angedeutet. Die beiden Teilprofile werden separat an dem Trägermodul 3 befestigt. Dabei bleibt mittig eine Aussparung zum Einsetzen des Rollenwagens 6 frei. Eventuell kann ein Verstärkungselement zur Erhöhung der Tragfähigkeit in den Mittenbereich eingesetzt werden. In

einer weiteren Ausführungsform kann die Aussparung auch im Endbereich des Laufwerksprofils ausgestanzt sein. In diesem Fall entfallen die in der Mitte des Profils angeordneten Puffer.

Schließlich ist es auch möglich das Laufwerksprofil 63 einseitig kürzer als das Trägermodul 3 auszuführen, um ein Einsetzen des Rollenwagens 6 in die verbleibende seitliche Aussparung zu ermöglichen. Das Seitenteil 510 würde in diesem Fall mit axialen Stehbolzen auf dem Laufwerksprofil befestigt. Die verbleibende Aussparung könnte zudem zur Einfädelung der Kabel zur Stromversorgung genutzt werden. Alternativ kann zu diesem Zweck auch eine Aussparung im Rückprofil des Laufwerksmoduls 1 vorgesehen sein.

Das in Figur 16 bereits beschriebene Radar 220 soll an dieser Stelle nicht näher erläutert werden. Neben dem Radar 220 ist der Haltebügel 520, welcher zusätzlich zu den Seitenteilen 510 die Abdeckhaube 5 stützt, in der frontseitigen Nut 350 durch Spannschrauben 352 klemmbefestigt.

Die Verriegelungseinrichtung 9 ist über einen zur hin Seite versetzten, abgewinkelten Haltearm 91 ebenfalls durch Spannschrauben 352 in der frontseitigen Nut 350 klemmbefestigt. Die Verriegelungseinrichtung 9 muß nicht ausschließlich im Mittbereich des Schiebetürantriebs angeordnet sein. Beispielsweise kann die Verriegelungseinrichtung 9 unmittelbar auf das Getriebe einwirken und dieses zur Verriegelung der Schiebeflügel blockieren. Dazu kann die Verriegelung 9 ohne separaten Haltearm 91 auch unmittelbar auf der Befestigungsvorrichtung 370 für Motor 2a und Getriebe angeordnet sein.

**Figur 21** zeigt eine Gesamtübersicht über die in den Figuren 13 bis 20 dargestellten Komponenten um einen Eindruck über deren Anordnung am Laufwerksmodul 1 zu vermitteln. Von links nach rechts sind folgende Elemente dargestellt: Seitenteil 510, Steckdose 230, Transformator 240, Umlenkrolle 28, Kabelhalter 2h mit Akkupaket 2g, Verriegelung 9, Radar 220, Haltebügel 520, Steuerungseinheit 2f, Spannvorrichtung 370, Antriebsscheibe 2c, Motor 2a und zweites Seitenteil 510. In

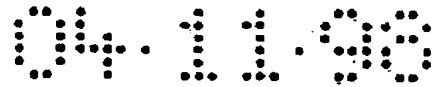
dem am Trägermodul 3 befestigten Laufwerksmodul 1 selbst sind vier Puffer 610 und die mittige Aussparung 620 zu sehen.

Die Platzierung der einzelnen Komponenten an dem Laufwerk erfolgt vorzugsweise unabhängig von der Gesamtbreite und Öffnungsweite des Antriebs. Damit läßt sich auch die Länge der zum Anschluß von Komponenten erforderlichen Kabel größtenteils unabhängig von der Gesamtbreite des Antriebs wählen. Ein unerwünschtes „Kabelwirrwar“ wird dadurch vermieden.

Figur 23 zeigt abschließend eine Abdeckblende 530, mit welcher das Laufwerksmodul 1 verdeckt wird, sofern keine Antriebs- und Steuerelemente montiert werden, wie das beispielsweise bei nichtautomatischen Schiebetüren der Fall ist. Die Abdeckblende 530 weist eine konvex gekrümmte Frontseite auf und wird in der frontseitigen Nut 350 des Laufwerksmoduls 1 mittels Klemmsteinen 351 und Spannschrauben 352 befestigt. Dabei schließt die obere horizontale Kante der Abdeckblende 530 bündig mit der vorderen oberen horizontalen Kante des Laufwerksmoduls ab und die untere horizontale Kante der Abdeckblende 530 liegt auf Höhe der Unterkante des vertikalen Schenkels 63a des Laufwerksmoduls 1. Die Breite der Abdeckblende 530 entspricht der Breite des Laufwerksmoduls 1.

Bei einem abgewandelten Ausführungsbeispiel ist die Schiebetüranlage als Bogenschiebetür ausgebildet. Hierfür ist das Profilgehäuse zu einem Halbkreisbogen durch entsprechendes Biegen des ursprünglich geradlinigen Profils ausgebildet. Hierfür kann dasselbe Laufschieneprofil eingesetzt werden, wie bei den vorangehend beschriebenen als geradlinige Laufschiene eingesetzt wird. Die Schiebeflügel sind mit der Laufschiene entsprechendem Radius bogenförmig ausgebildet als sogenannte Bogenschiebeflügel. Entsprechend wie bei einer geradlinigen Schiebetüranlage können die Bogenschiebeflügel als gegenläufige Doppelflügel oder als gegenläufige Teleskopflügel ausgebildet sein. Im Falle der Teleskopflügel weisen die gegenläufigen Flügel jeweils zwei in unterschiedlichen Geschwindigkeiten laufende Flügel auf, vorzugsweise zwangsgeführt.





Die Flügel sind über Laufrollen in dem Profilgehäuse der Laufschiene geführt. Die Laufrollen können an Laufwagen z. B. als in quer zur Laufrichtung angeordneten Doppelrollen angeordnet sein. Jeder Laufwagen kann ein solches Doppelrollenpaar oder mehrere in Laufrichtung hintereinander angeordnete Doppelrollenpaare aufweisen. Die Rollen der Doppelrollenpaare weisen jeweils zwei voneinander entkoppelte Drehlager auf, damit die im Bogen äußere Rolle schneller laufen kann als die im Bogen innere Rolle. Alternativ kann das entkoppelte Drehlager auch als Differenzialdrehlager ausgebildet sein oder die Rollen können unterschiedlichen Durchmesser aufweisen oder die eine Rolle kann horizontale Drehachse und die andere Rolle vertikale Drehachse aufweisen.

Die Laufschiene sind angepaßt an die Laufrolleneinrichtung ausgebildet. Anstelle der Rolleneinrichtung mit Doppelrollen können auch Einrichtungen mit Einzelrollen verwendet werden, wobei dann entsprechende Laufschiene mit einzelner Laufschienebahn verwendet werden.

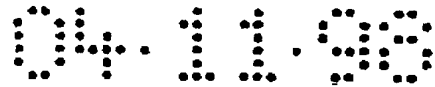
Zum motorischen Antrieb der Flügel ist eine Antriebs- und Steuerungseinrichtung mit Mitnehmereinrichtung vorgesehen. Bei den Antriebs- und Steuerungseinrichtungen können die gleichen Komponenten wie bei den vorangehend beschriebenen geradlinigen Schiebetüranlagen verwendet werden. Sie können ebenfalls in entsprechender Weise frontseitig an dem Laufschieneprofil bzw. an dem Laufwerk angeordnet sein, z. B. mit Befestigung in einer frontseitigen Aufnahmenut, vorzugsweise über Klemmverbindung. Die Gesamtanordnung des Antriebs bestehend aus Laufschieneeinrichtung bzw. Laufwerk und Antriebs- und Steuerungseinrichtung, ggf. überdeckt über eine im Querschnitt L- oder U-förmige Abdeckkappe, kann in gleicher Weise wie bei den vorangehend beschriebenen linearen Schiebetürantrieben als kompakte Baueinheit mit niedriger Bauhöhe, z. B. 5 bis 10 cm, insbesondere 7 cm Bauhöhe ausgeführt sein. Die Bautiefe kann vorzugsweise größer sein, z. B. 1,5 bis 2,5 mal so groß. Es ergeben sich damit optische Vorteile.

Fertigungstechnische Vorteile und Lagervorteile ergeben sich durch Verwendung der gleichen Komponenten wie bei den geradlinigen Schiebetürantrieben. Durch

Anpassung einiger Komponenten oder durch spezielle Zusatzkomponenten entsteht ein vorteilhaftes Baukastensystem zur Erstellung der verschiedenen Türantriebe. Eine Anpassung ist z. B. bei der Laufschiene vorgesehen, indem dasselbe Laufschiennenprofil wie bei den geradlinigen Schiebetüranlagen verwendet wird, jedoch jeweils entsprechend gebogen wird.

Bei modifizierten Ausführungsbeispielen unter Verwendung von Komponenten desselben Baukastensystems ist die Türanlage als Karusselltüranlage ausgebildet. Das Laufschiennenprofil ist in diesem Falle auch als Kreisbogen gebogen, jedoch als geschlossener Ring oder fest geschlossener Ring mit Überbrückungsstück. Der Ring kann auch aus mehreren Bogenabschnitten zusammengesetzt sein. Es kann von demselben Laufschiennenprofil oder Laufschiengrundprofil wie bei den vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ausgegangen werden, indem dieses zunächst geradlinige Profil entsprechend gebogen wird. In dem Laufschiennenprofil ist eine Laufrolleneinrichtung verschiebbar geführt, die in gleicher Weise ausgebildet sein kann, wie bei der vorangehend beschriebenen Bogenschiebetür. Die Flügel sind jedoch um eine zentrale Drehachse radial ausgerichtet, sogenannte Karusselltüren. An ihren radial außenliegenden Hauptschließkanten sind sie oben über die Rolleneinrichtung in der Laufschiene geführt. Die Antriebs- und Steuerungseinrichtung kann wie bei dem vorangehend beschriebenen Ausführungsbeispielen ausgebildet sein, wobei zumindest z. T. dieselben Komponenten verwendet werden können. Die Mitnehmereinrichtung, die das Abtriebsglied des Antriebsmotors mit den Flügeln verbindet, kann einen um die zentrale Drehachse im Bereich der ringförmigen Laufschiene vom Antriebsmotor angetriebenen umlaufenden Treibriemen aufweisen und insoweit für die Karusselltüranlage spezifisch aufgebaut und angeordnet sein. Die Antriebs- und Steuerungseinrichtung kann in gleicher Weise kompakt mit geringer Bauhöhe, vorzugsweise derselben Bauhöhe wie die Laufschiene, angeordnet sein, vorzugsweise in der Ebene der Laufschiene, an dem Laufschiengehäuse montiert.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Falttüranlage. Der Falttürantrieb ist ebenfalls mit den Komponenten des Baukastensystems er-



stellt. Es wird das geradlinige Laufschieneprofil eingesetzt zur Führung der Falttürflügel, wobei die Faltflügel über eine in der Laufschiene geführte Rolleneinrichtung geführt sind. Die Antriebs- und Steuereinrichtung kann auch hier in gleicher Weise kompakt am Laufschieneprofil angeordnet werden unter Ausbildung eines Faltflügelantriebs mit entsprechend geringer Bauhöhe. Auch hier ist die Mitnehmereinrichtung, die das Abtriebsglied des Antriebsmotors mit den Flügeln verbindet, spezifisch ausgebildet. Es kann vorgesehen sein, daß der Antriebsmotor unmittelbar die Türwelle der Faltflügel antreibt oder an der in der Laufschiene linear geführten Rolleneinrichtung antriebsmäßig angreift. Die übrigen Komponenten der Antriebs- und Steuereinrichtungen sind dieselben, wie bei den anderen zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine sogenannte Horizontalschiebewandanlage. Die Schiebeflügel bilden Wandsegmente, die in den Laufschiene verschiebbar geführt sind, wobei in Schließstellung mehrere nebeneinander angeordnete Türflügel eine in Türebene fluchtende Wand bilden. In Öffnungsstellung können Türflügel in den Laufschiene in eine Parkposition verschoben werden. Hierfür weist die Laufschiene im Endbereich gekrümmte Laufschieneabschnitte auf, um die Flügel in diese Parkposition verschieben zu können, in der sie parallel nebeneinander angeordnet stehen. Derartige Horizontalschiebewände können als manuelle Türanlagen oder auch motorisierte Anlagen ausgebildet sein. Der Antriebsmotor kann an der Laufschiene oder vorzugsweise innerhalb der Laufschiene angeordnet sein. Bei besonderen Ausführungsbeispielen weist jeder Flügel einen separaten Antrieb auf, der flügel fest angeordnet sein kann, z. B. am Flügel oder am Laufwagen befestigt und vorzugsweise innerhalb der Laufschiene aufgenommen und geführt.

Auch bei diesen Horizontalschiebewandanlagen werden Komponenten des Baukastensystems verwendet, z. B. die Laufschiene, die entsprechend gebogen werden. Ferner kann die Antriebs- und Steuerungseinrichtung verwendet werden. Auch hier ist es von Vorteil, wenn die niedrige Bauhöhe, wie bei den vorangehend ausgeführten Ausführungsbeispielen realisiert wird, indem die Laufschiene inklusi-

ve Antriebs- und Steuerungseinrichtung zwischen 5 bis 10 cm, vorzugsweise 7 cm hoch ausgebildet ist.

Bei den in den **Figuren 24 und 25** dargestellten Ausführungsbeispielen ist an dem Profilgehäuse 63 des Laufwerks 1 ein Halterungsprofil 740 angebracht. Das Halterungsprofil 740 ist im Querschnitt L-förmig mit einem vertikalen Flansch 740a und einem horizontalen Flansch 740b ausgebildet. Der vertikale Flansch 740a weist eine Klemmschrauben-Nutensteinverbindung (Figur 24) oder an der innenliegenden Seite eine hinterschnittene Längsleiste (Figur 25) auf, die in die hinterschnittene Aufnahmenut 350 an der Frontseite des Profilgehäuses 63 eingeschoben ist. Damit erfolgt die Befestigung des Halterungsprofils 42 am Profilgehäuse 63. Das Halterungsprofil liegt dabei mit der Innenseite des vertikalen Schenkels 740a an der vertikalen Frontfläche des Profilgehäuses 63 und mit der Innen- bzw. Unterseite des Schenkels 740b auf der horizontalen Oberseite des Profilgehäuses 63 auf. Das Profilgehäuse 63 ist an einem separaten Träger 3 in einer Einhängenvorrichtung 33 eingehängt. Der Träger 3 ist an der Gehäusewand oder an einem nicht dargestellten Riegel einer Pfosten-Riegel-Konstruktion verschraubt.

An der Oberseite des Schenkels 740b ist eine hinterschnittene Aufnahmenut 740d zur Befestigung der Antriebs- und Steuerungseinrichtung, vorzugsweise über Klemmverbindung, indem Befestigungsfüße odgl. dort eingeschoben und geklemmt werden. Die Antriebs- und Steuerungseinrichtungen sind somit vertikal oberhalb des Profilgehäuses 63 angeordnet. Somit kann also das Motor- und Steuerungsmodul 2 vertikal über dem Laufwerksmodul 1 angeordnet sein. Vorzugsweise weist das Motor- und Steuerungsmodul 2 die gleiche Tiefe wie Laufwerksmodul 1 auf, so daß diese fluchtend übereinander anordenbar sind unter Ausbildung eines im wesentlichen quaderförmigen Körpers, dessen Tiefe geringer ist als dessen Bauhöhe, vorzugsweise ca. halb so groß ist wie dessen Bauhöhe.

**Figur 25** zeigt bei einem im Prinzip wie in **Figur 24** aufgebauten Ausführungsbeispiel die spezielle Anordnung und Gestaltung der Mitnehmerbügel 25. Der nicht näher dargestellte Antriebsmotor 2a ist in der oberen Aufnahmenut 740d des Hal-

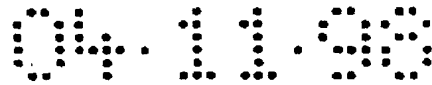
terungsprofils 740 befestigt, also über dem Laufwerk angeordnet. Der über den Antriebsmotor 2a angetriebene Treibriemen ist umlaufend über den angetriebenen Treibriemen 28b und eine angetriebene Umlenkrolle 2c geführt. An dem oberen und an dem unteren Trum des Treibriemens ist jeweils ein Mitnehmer 25 angebracht, wobei der eine Mitnehmer 25 mit dem einen Schiebeflügel 10 und andere Mitnehmerbügel 25 mit dem anderen gegenläufig angetriebenen Schiebeflügel 10 verbunden ist. Bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 25 ist der Treibriemen in einer vertikalen Ebene frontseitig vor dem Antriebsmotor 2a geführt und die Mitnehmer 25 ebenfalls frontseitig angeordnet, wobei sie an dem Laufwerk 1 frontseitig vorbeigeführt sind und an der Unterseite des Profilgehäuses 63 an der Oberseite der Flügel 10 oder im Bereich der Aufhängung flügelfest angekoppelt sind. Die gesamte Anordnung des Antriebs ist über eine Abdeckhaube, die bei dem Ausführungsbeispiel in Figur 25 als L- oder C-förmige Abdeckblende 750 ausgebildet ist, frontseitig abgedeckt. Die Haube ist ortsfest an der Gebäudewand in einer dort montierten Einhängenvorrichtung 750a oder am Riegel oder am Türsturz oberhalb von Laufwerk und Motor- und Steuerungsmodul angebracht. Das Profilgehäuse 63 des Laufwerks oder das Halterungsprofil kann bei abgewandelten Ausführungsbeispielen einen vertikalen nach oben ragenden Schenkel aufweisen, an dem die Abdeckhaube angebracht ist.

Ausführungsbeispiele mit geringer Bautiefe, wie in den Figuren 24 und 25, können als Antriebe von Schiebeflügeln in Reinräumen oder Operationsräumen ausgebildet sein, da dort die Antriebe häufig in vorhandenen hohlen Wandelementen oder Wandverkleidungen angeordnet werden, wobei besonders geringe Bautiefe des Antriebs erforderlich ist. In derartigen Räumen ist es von Vorteil, wenn zwischen dem Laufrollen 1a tragenden Laufwagen und dem Profilgehäuse 63 des Laufwerks eine Potentialausgleicheinrichtung vorgesehen ist. Bei dem in Figur 24 dargestellten Ausführungsbeispiel ist diese in Form einer Metallbürste 741 ausgebildet, die im Laufwagen zwischen den beiden Laufrollen 1a vertikal nach oben gerichtet angeordnet ist und mit ihrem oberen freien Ende mit der oberen horizontalen Innen-

wandung des Profilgehäuses 63 zusammenwirkt. Auf der Flügeloberkante ist eine Abtriebauffangwanne 742 angeordnet.

Bei dem Ausführungsbeispiel in **Figur 26** ist an dem Profilgehäuse 63 des Laufwerks 1 ein Halterungsprofil 760 angeordnet, an dem ein ortsfester Schutzflügel 761 aufgehängt ist. Die Befestigung des Halterungsprofils 760 am Profilgehäuse 63 erfolgt entsprechend wie in den Figuren 24 und 25 über eine Nut-/Federverbindung 760a, indem ein am Halterungsprofil 760 ausgebildeter Längssteg 760c in die frontseitige Aufnahmenut 350 am Profilgehäuse 63 eingreift und festgeklammert ist. Das Halterungsprofil 760 liegt dabei auf der Frontseite des Profilgehäuses 63 auf. An der Unterseite des im Querschnitt L-förmigen Halterungsprofils ist an dem horizontalen Schenkel des Halterungsprofils die Aufhängevorrichtung des Schutzflügels 760 angeordnet. Der Schutzflügel 761 ist parallel zu den Schiebeflügeln 10 angeordnet. Er verhindert, daß an den Nebenschließkanten des Schiebeflügels 10 Quetsch- und Scherstellen auftreten. Ein derartiger Schutzflügel 761 kann auch auf der in **Figur 26** linken Seite des Profilgehäuses 63, also beidseitig des Schiebeflügels 10 angeordnet sein. Hierfür kann das Profilgehäuse 63 auch auf der linken Seite eine Aufnahmenut 350 odgl. aufweisen. Bei einem gegenüber **Figur 26** abgewandelten Ausführungsbeispiel kann der Schutzflügel 761 auch unmittelbar am Profilgehäuse 63 befestigt sein. Der Schutzflügel 761 kann hierfür eine in die Aufnahmenut 350 unmittelbar eingreifende Aufhängeeinrichtung aufweisen. Diese Aufhängeeinrichtung kann wie die beim Ausführungsbeispiel in **Figur 26** vorgesehene Aufhängeeinrichtung eine Justiereinrichtung aufweisen, um den Schutzflügel 761 in seiner vertikalen und in seiner horizontalen Position justieren zu können.

Die **Figuren 27a, 27b** und **28** zeigen ein konkretes Ausführungsbeispiel für die Ausgestaltung einer Teleskopschiebetüranlage mittels des erfindungsgemäßen Baukastensystems. Die Teleskoptüranlage besteht aus mindestens zwei in gemeinsamer Richtung beweglichen Flügeln 770a, 770b, wobei Flügel 770a doppelt so schnell wie Flügel 770b bewegt wird. Denkbar sind auch Teleskoptüranlagen mit mindestens vier gegenläufig angetriebenen Flügeln. Die Flügel 770a, 770b

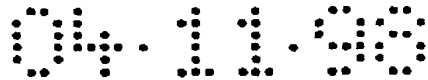


sind, wie Figur 28 zeigt, in parallel nebeneinander angeordneten Laufschiene-  
profilen 63 verschiebbar geführt.

Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird der „langsamere“ Flügel 770b in herkömm-  
licher Weise vom Antriebsmotor 2a angetrieben, beispielsweise über einen an ei-  
nem Zahnriemen angreifenden Mitnehmer 25 o.dgl. wie z.B. im Ausführungsbei-  
spiel in Figur 2 gezeigt. Zur besseren Verdeutlichung der Kraftübertragung zwi-  
schen den gleichsinnig angetriebenen Flügeln 770a, 770b ist diese Kraftübertra-  
gung zwischen dem Antriebsmotor und dem Flügel 770b in den Figuren 27a, 27b  
und 28 nicht gezeigt.

Die Kraftübertragung zwischen den beiden Flügeln 770a, 770b erfolgt über einen  
Zahnriemen 771 o.dgl., dessen Enden an einem oder mehreren ortsfesten Punk-  
ten 773a abgestützt sind, z.B. am Trägermodul 3. Am „langsameren“ Flügel 770b  
sind zwei Umlenkrollen 772 drehbar gelagert, welche den Zahnriemen 771 in Form  
einer geschlossenen Schlaufe führen. Am Riementrum zwischen den beiden Um-  
lenkrollen 772, d.h. an dem der ortsfesten Abstützung 773a abgewandten Trum,  
ist ein Mitnehmer 773b des „schnelleren“ Flügels 770a befestigt. Diese nach dem  
„Flaschenzug“-Prinzip arbeitende Anordnung bewirkt, daß sich der „schnellere“  
Flügel 770a bei Bewegung des „langsameren“ Flügels 770b zwangsläufig mit der  
doppelten Geschwindigkeit in dieselbe Richtung bewegt.

Die Figuren 29 bis 31 zeigen einen unter Verwendung erfindungsgemäßer Kom-  
ponenten konzipierten Falttürantrieb für zwei gegenläufige Falttürflügel. Am Lauf-  
schienenprofil 63 sind, vorzugsweise an der frontseitigen Aufnahmenut 350, Hal-  
teprofile 800 montiert, welche die für Falttürantriebe spezifische Führungseinrich-  
tung des Treibriemens tragen. Der Treibriemen besteht aus zwei umlaufenden  
Treibriemensystemen 804a, 804b, wobei das Treibriemensystem 804a dem einen  
Falttürflügel und das Treibriemensystem 804b dem anderen Falttürflügel zugeord-  
net ist und jedes Treibriemensystem 804a, 804b jeweils einen der Falttürflügel an-  
triebt. Das Treibriemensystem 804a wird vom Abtriebsritzel 2c des Antriebsmotors  
2a angetrieben und ist mittels der Umlenkrollen 801, 801a, 801b so geführt, daß



der Antriebsmotor 2a innerhalb des Treibriemenssystems 804a liegt. Die Umlenkrollen 801, 801a, 801b sind so angeordnet, daß die Treibriemenssysteme 804a, 804b jeweils in Form eines langgestreckten Rechtecks umlaufen. Sie erstrecken sich dabei jeweils in Richtung des Laufschiene Profils 63, und zwar das Treibriemenssystem 804a in dem linken Längenabschnitt des Laufschiene Profils 63. Die einander zugewandten Endbereiche der Treibriemenssysteme 804a, 804b grenzen in der Mitte des Laufschiene Profils 63 aneinander an. Die im Bereich der aneinander angrenzenden Endbereiche der Treibriemenssysteme 804a, 804b angeordneten Umlenkrollen 801b sind drehfest mit je einem Zahnrad 802 verbunden, wobei die Zahnräder 802 gegenläufig miteinander kämmen. Hierdurch wird die Bewegung des Treibriemenssystems 804a in eine gegenläufige Bewegung des Treibriemenssystems 804b, welches in analoger Weise mittels der Umlenkrollen 801, 801a, 801b geführt ist, übersetzt wird. Mit den im Bereich der linken bzw. rechten Türachse angeordneten Umlenkrollen 801a, deren Drehachse jeweils mit der Drehachse des linken bzw. rechten Falttürflügels fluchtet, ist jeweils die Türwelle 805 des linken bzw. rechten Falttürflügels drehfest verbunden, welche die Bewegung der Treibriemenssysteme 804a, 804b in eine Drehbewegung der entsprechenden, hier nicht dargestellten Falttürflügel umsetzt.

Die Figuren 32 und 33 zeigen einen unter Verwendung erfindungsgemäßer Komponenten konzipierten zweiflügeligen Bogenschiebetürantrieb. Die beiden, hier nicht dargestellten Bogenschiebetürflügel werden gegenläufig angetrieben. Am gebogenen Laufschiene Profil 63 sind, vorzugsweise an der Aufnahmenut 350, diverse Komponenten des Antriebs montiert. Der Antriebsmotor 2a treibt über ein Getriebe 2i und ein Abtriebsritzel 2c ein Treibriemenssystem 904a an, welches mittels der am Laufschiene Profil befestigten Umlenkrollen 901a, 901b umlaufend geführt ist. Der hier nicht dargestellte, mittels Rollenwagen 6 geführte rechte Bogenschiebeflügel ist mittels eines Mitnehmers 25 mit dem Laufschiene Profil 63 zugewandten Trum des Treibriemenssystems 904 gekoppelt. Die Umlenkrolle 901b des Treibriemenssystems 904a ist drehfest mit einem Zahnrad 902 verbunden, wobei die Zahnräder 902 gegenläufig miteinander kämmen. Hierdurch wird die Be-



wegung des Treibriemensystems 904a in eine gegenläufige Bewegung des Treibriemensystems 904b, welches in analoger Weise mittels der Umlenkrollen 901, 901a, 901b geführt ist, übersetzt wird. Am Treibriemensystem 904b ist der linke Bogenschiebetürflügel in entsprechender Weise wie der gegenläufige rechte Bogenschiebetürflügel mittels eines Mitnehmers 25 mit dem Laufschieneprofil 63 zugewandten Trum des Treibriemensystems 904 gekoppelt. Eine Verriegelungsvorrichtung 903 blockiert bei Bedarf die Bewegung des Treibriemensystems 904b und damit der gesamten Bogenschiebetür.

## Liste der Referenzzeichen

1	Laufwerk	7	Aufhänge- und Justiervorrichtung
1a	Laufrolle	7a	Ausnehmung
1b	Lauffläche	8	Pfosten-Riegel-Konstruktion
1b	Lauffläche	9	Verriegelung
1c	Profilgehäuse	10	Schiebeflügel
1d	Druckdrehlager	12	Festfeldflügel
1e	Befestigungsschraube	12a	Klemmeinrichtung
1f	Schiene	12b	Sechskantschraube
2	Motor- und Steuerungsmodul	12c	Zapfen
2a	Motor	12d	Klemmleiste
2b	Umlenkrolle	12e	Abdeckblende
2c	Abtriebsritzel	12f	Rastelement
2d	Gummizug	12g	Verankerung
2e	Kabel	13	Schwalbenschwanz-Gegenprofil
2f	Steuerung	14	Schwalbenschwanz-Gegenprofil
2g	Akkupaket	15	Nut
2h	Kabelkanal	21	U-Profilkörper
3	Trägermodul	22	U-Schenkel
3a	Schenkel	22a	Längsnut
3b	Schenkel	23	U-Schenkel
3c	Aussparung	23a	Längsnut
4	Kommunikationsmodul	24	Querbolzen
5	Abdeckhaube	25	Mitnehmer
5a	Sollbruchstelle	25a	Bügelendfläche
5b	Schenkel	25b	Ende
5c	Schenkel	25c	Gegenstück
6	Rollenwagen	25d	Justiereinrichtung
6a	Bereich	25e	Verschraubung
6h	Schenkel	26	Befestigungsschraube
6v	Schenkel		

27	Profilgehäuse	55	Aufnahmeraum
27a	Schenkel	61	Längsnut
27b	Schenkel	62	Längsrand
27c	Schwalbenschwanz-Gegenprofil	63	Profilschiene
28	Umlenkrolle	63a	Schenkel
28a	Drehachse	63b	Schenkel
28b	Zahnriemen	63c	Stützprofil
28c	Drehlager	63d	Schenkel
28d	Haltearm	64a	Mittelsteg
29	Klemmverbindung	64b	Mittelsteg
31	Aufnahmekörper	65	Aufnahmenut
32	Sollbruchstelle	66	Dichtbürste
33	Einhängevorrichtung	67	Grundkörper
33a	Schwalbenschwanz-Halbprofil	67a	Ausnehmung
34	Klemmvorrichtung	68	Drehachse
34a	Ausnehmung	69	Laufrolle
35	Profilklemmstück	69a	Laufrolle
35a	Basisfläche	69b	Laufrolle
35b	Schwalbenschwanz-Halbprofil	69h	Laufrolle
35c	Keilfläche	69v	Laufrolle
35d	Klemmschraube	71	Sechskantschraube
35e	Leiste	71a	Schraubenkopf
36	Kugel	72	Gewindeloch
37	Laufrolle	72a	Querbolzen
38	Lagerplatte	73	Gegenmutter
39	Laufrolle	74	Bügel
41	U-Profilgehäuse 41	74a	Aufnahmeschlitz
51	Nut	74b	Aufnahmebohrung
52	Kunststoffelement	74c	Aufnahmeschlitz
53	Steg	75	Basisplatte
54	Ende des Stegs	75a	Klemmschraube
		76	Schraubverbindung
		81	Riegel

81b	Verstärkungsprofil	301	Schwalbenschwanznut
81c	Flachmaterial	302	Schwalbenschwanzprofil
82	Pfosten	303	Schenkel
83	Geschoßdecke	310	Rille
84	Pfosten	320	V-Nut
85a	Stange	330	Schwalbenschwanznut
85b	Stange	340	Schmutzfangrille
86	Pfosten	341	Schmutzfangbereich
220	Radar	350	Aufnahmenut
221	Haltearm	351	Klemmstein
222	Gehäuse	352	Spannschraube
223	Sensor	352a	Schraubenkopf
224	Schraubverbindung	353	Gewindebohrung
230	Steckdose	354	Vorsprung
231	Schraubverbindung	360	Blende
232	Basisplatte	361	Schenkel
233	Netzstecker	362	Schenkel
234	Ein-/Ausschalter	363	Nase
240	Trafo	370	Spannvorrichtung
242	Basisplatte	371	Widerlager
242a	Schenkel	372	Schlitten
242b	Schenkel	373	Gewindestift
250	Hälfte	374	Klemmschraube
251	Einführungsöffnung	375	Gewindebohrung
252	Hälfte	376	Spannpratze
253	Einschubnut	500	Aussparung
260	Bügel	510	Seitenteil
261	Verschraubung	511	Schraube
270	Gehäuseoberteil	512	Schraube
271	Deckel	513	Halterungsknopf
272	Einschubnut	513a	Schlitz
273	Kühlkörper	514	Stift
300	Winkelstück	515	Aussparung

516	Verrastungsstelle	761	Schutzflügel
520	Haltearm	770a	Teleskoptürflügel
530	Abdeckblende	770b	Teleskoptürflügel
600	Aufnahmenut	771	Zahnriemen
610	Puffer	772	Umlenkrolle
612	Aufnahmenut	773a	Abstützung
613	Grundkörper	773b	Mitnehmer
614	Arm	800	Halteprofil
615	Dämpfer	801	Umlenkrolle
620	Aussparung	802	Zahnrad
630	Aussparung	801a	Umlenkrolle
740	Halterungsprofil	801b	Umlenkrolle
740a	Flansch	804a	Treibriemensystem
740b	Flansch	804b	Treibriemensystem
740d	Aufnahmenut	805	Türwelle
741	Metallbürste	901a	Umlenkrolle
750	Abdeckblende	901b	Umlenkrolle
750a	Einhängevorrichtung	902	Zahnrad
760	Halterungsprofil	903	Verriegelungsvorrichtung
760a	Nut-/Federverbindung	904a	Treibriemensystem
760c	Längssteg	904b	Treibriemensystem

### **Ansprüche**

1. **Baukastensystem zur Erstellung von Tür- oder Fensterantrieben, bestehend aus mehreren Komponenten, vorzugsweise als Module ausgebildet, wobei mehr oder weniger Komponenten für die Erstellung unterschiedlicher Ausführungen des Antriebs oder zur Erstellung unterschiedlicher Antriebstypen kombinierbar sind, indem mindestens eine der Komponenten unter alternativ einsetzbaren Komponenten auswählbar ist,**

**mit folgenden Komponenten:**

- **Laufschiene (63),**
- **Laufrolleneinrichtung mit Laufrollen (1a, 69, 69a, 69b, 69h, 69v), vorzugsweise an Rollenwagen (6) angeordnet, zur Führung in der Laufschiene (63) mit einer Aufhängereinrichtung (7) an der Laufrolleneinrichtung, an der ein Türflügel (10) aufhängbar ist,**
- **elektrische Antriebs- und Steuerungseinrichtungen (2) mit Antriebsmotor (2a),**

**d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,**

**daß in dem Baukastensystem Laufschienen (63) in unterschiedlichen Ausführungen zur Verfügung stehen, und zwar mindestens eine gerade Laufschiene und/oder eine oder mehrere gekrümmt gebogene Laufschienen und/oder**

**daß in dem Baukastensystem Laufrolleneinrichtungen in unterschiedlicher Ausführung zur Verfügung stehen mit Laufrollen (1a, 69, 69a, 69b, 69h, 69v) oder Rollenwagen (6) in unterschiedlicher Ausführung und/oder**

**daß in dem Baukastensystem Antriebs- und Steuerungseinrichtungen (2) in unterschiedlicher Ausführung zur Verfügung stehen, und zwar mit unterschiedlich ausgebildeter Mitnehmereinrichtung (25) zwischen einerseits dem Abtriebsglied des Antriebsmotors (2a) und andererseits dem Türflügel (10) oder einem mit dem Türflügel (10) verbundenen Bauteil oder der Aufhängung des Türflügels (10) oder der Laufrolleneinrichtung.**

2. Baukastensystem nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß unterschiedlich gekrümmt gebogenen Laufschiene(n) (63) aus demselben Laufschiene(n)grundprofil wie die gerade Laufschiene ausgebildet sind, vorzugsweise als abgewandelte Ausführung durch Biegen derselben geraden Laufschiene gefertigt.
3. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Laufschiene (63) kreisbogenförmig gebogen ist zur Erstellung einer Bogenschiebetüranlage.
4. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Laufschiene (63) in Form eines geschlossenen oder fast geschlossenen Kreisbogens ausgebildet ist zur Erstellung einer Karusselltüranlage.
5. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß die Laufschiene (63) gerade und kurvenförmige Abschnitte aufweist zur Erstellung einer Horizontalschiebewandanlage.

6. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Laufrolleneinrichtung Laufrollen (1a, 69, 69a, 69b, 69h, 69v) mit Doppelrollen (69a, 69b), welche quer zur Bewegungsrichtung nebeneinander angeordnet sind oder in Laufrichtung hintereinander angeordnete Einzelrollen aufweist, wobei Laufrollen (69, 69a, 69b, 69v) mit horizontaler Drehachse (68) und/oder Laufrollen (1a, 69h) mit vertikaler Drehachse (68) vorgesehen sind, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß die Laufrollen (1a, 69, 69a, 69b, 69h, 69v) bzw. die Drehachsen (68) der Laufrollen (1a, 69, 69a, 69b, 69h, 69v) winkelig und/oder in ihrer vertikalen Höhenposition versetzt zueinander angeordnet sind.

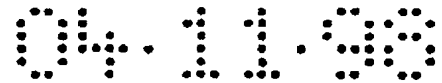
7. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, insbesondere nach Anspruch 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß vorzugsweise zum Einsatz in den gekrümmten Ausführungen der Laufschiene (63) die Laufrolleneinrichtung Doppelrollen (69a, 69b) aufweist, wobei die eine Rolle (69b) in einer äußeren Laufbahn (1b') und die andere Laufrolle (69a) in einer inneren Laufbahn (1b) der Laufschiene (63) läuft, wobei die Laufrollen der Doppelrollen (69a, 69b) voneinander entkoppelte Drehlager aufweisen und/oder Differenzialdrehlager aufweisen und/oder unterschiedlichen Rollendurchmesser aufweisen.

8. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Mitnehmereinrichtung (25) spezifisch zur Erstellung einer Karusselltüranlage, einer Falttüranlage oder einer Schiebetüranlage ausgebildet ist, indem ein Mitnehmer (25) an dem in spezifischer Weise in der Laufschiene (63) geführten Flügel (10), vorzugsweise im Bereich der oberen Kante des Flügels (10), z. B. im Bereich der Hauptschließkante, angreift.





9. Baukastensystem nach Anspruch 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Mitnehmereinrichtung (771, 772, 773a, 773b) zwischen zwei sich voneinander abhängig bewegenden Flügeln (770a, 770b), insbesondere mit verschiedenen Geschwindigkeiten in gleicher Richtung angetriebenen Teleskopschiebetürflügeln, als Riemen, Seil oder dergleichen ausgebildet ist, wobei die Mitnehmereinrichtung (771, 772, 773a, 773b) eine Übersetzung der Geschwindigkeiten der Flügel (770a, 770b) zueinander aufweist.

10. Baukastensystem nach Anspruch 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der Riemen (771) der Mitnehmereinrichtung einerseits ortsfest angelenkt ist und über Umlenkrollen (772), die an einem der Flügel (770a bzw. 770b) montiert sind, mit dem anderem Flügel (770b bzw. 770a) verbunden ist.

11. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß der Antriebsmotor (2a) zur Aufnahme innerhalb der Laufschiene (63) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß der Antriebsmotor (2a) an dem Flügel (10) oder an einem mit dem Flügel (19) verbundenen Bauteil, vorzugsweise am Rollenwagen (6) anbringbar ist.

12. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß die Antriebs- und Steuerungseinrichtung (2) in derselben horizontalen Ebene wie die Laufschiene (63), vorzugsweise laufschienenfest, anordenbar ist, vorzugsweise unter Ausbildung einer kompakten Gesamtanordnung, bestehend aus Laufschiene (63) und Antriebs- und Steuerungseinrichtung (2), dessen Bauhöhe vorzugsweise wesentlich kleiner als dessen Bautiefe ist.

13. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

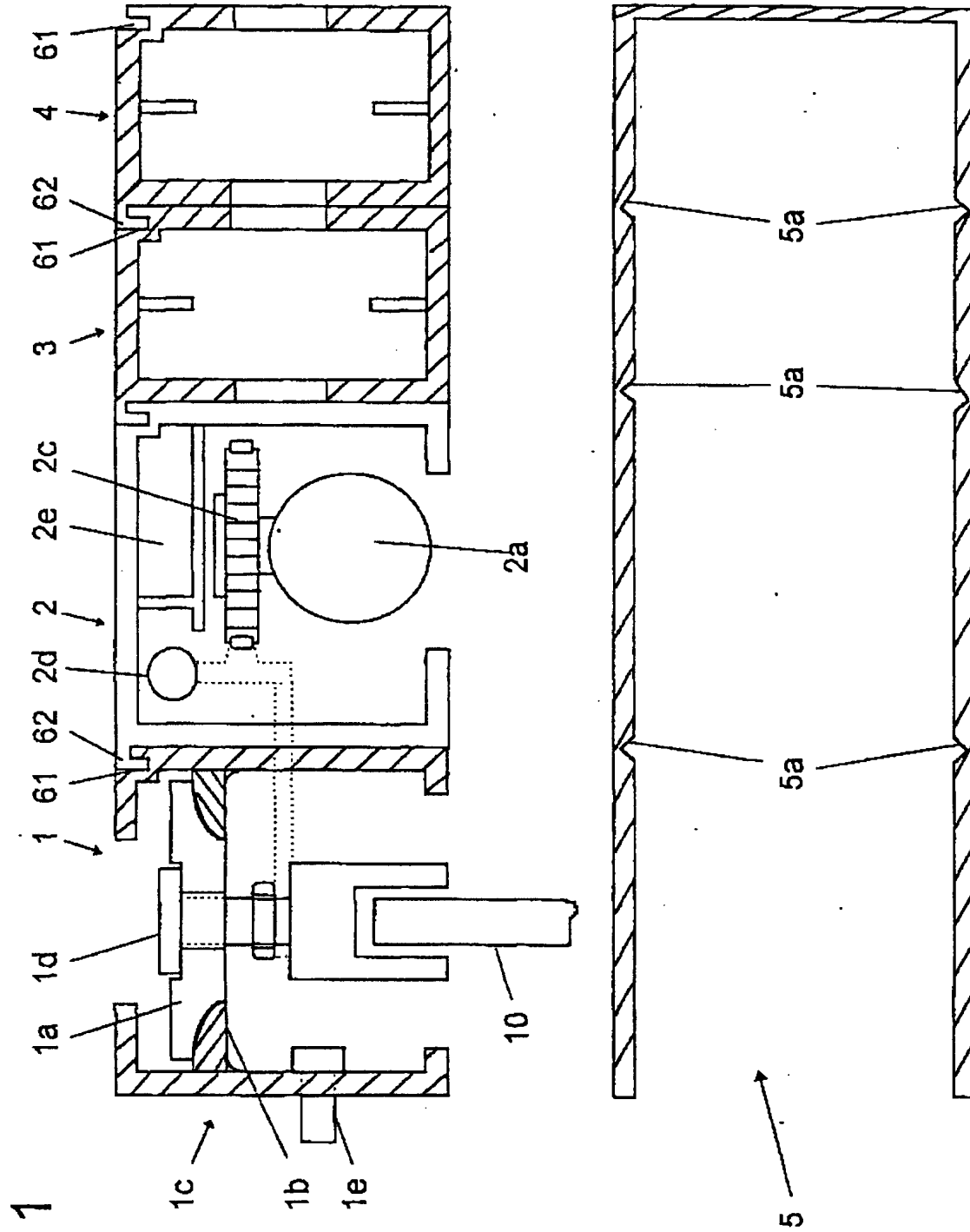
daß die Antriebs- und Steuereinrichtung (2) in derselben vertikalen Ebene wie die Laufschiene (63), vorzugsweise laufschielenfest, anordenbar ist, vorzugsweise unter Ausbildung einer Gesamtanordnung, bestehend aus Antriebs- und Steuerungseinrichtung (2) und Laufschiene (63), dessen Bauhöhe vorzugsweise wesentlich größer ist als dessen Bautiefe.

14. Baukastensystem nach einem der vorangehenden Ansprüche, insbesondere Anspruch 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,

daß zur Befestigung der Antriebs- und Steuerungseinrichtungen (2) und/oder eines Schutzflügels (761) an der Laufschiene (63) ein vorzugsweise separat ausgebildetes Halterungsprofil (740, 760) vorgesehen ist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß das Halterungsprofil (740, 760) in einer vorzugsweise frontseitigen Aufnahmenut (350) des Laufschienenprofils (63) eingehängt und/oder klemmbar befestigt ist und eine Aufnahme (740d) oder Befestigung der Antriebs- und Steuerungseinrichtungen (2) bzw. des Schutzflügels (761) aufweist.

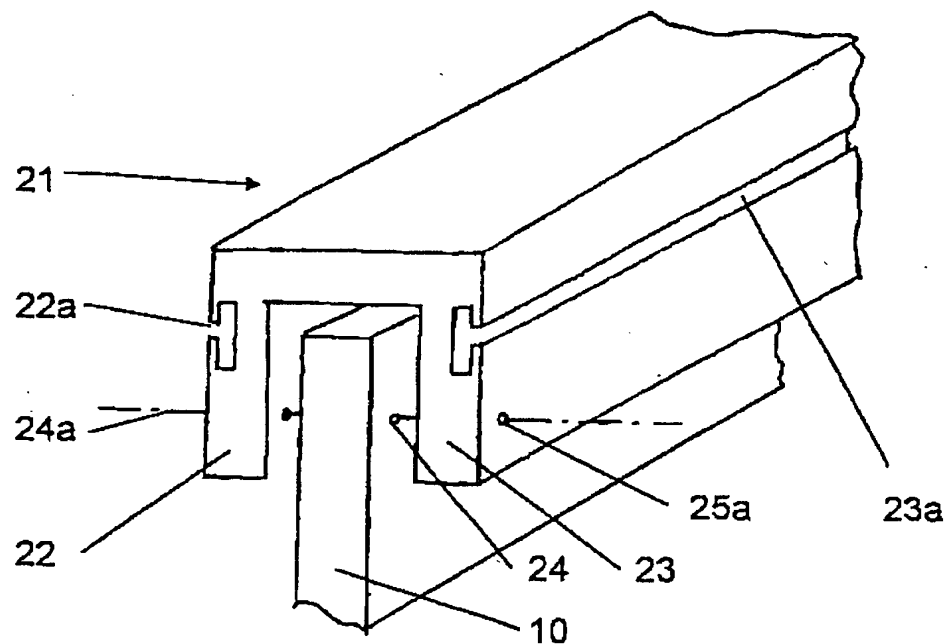
15. Baukastensystem nach Anspruch 14, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß das Halterungsprofil (740, 760) abgewinkelt ausgebildet ist unter Ausbildung eines am Laufschieneprofil (63) anbringbaren Befestigungsflanschs (740a) und eines winkelig dazu angeordneten Aufnahmeflanschs (740b), wobei vorzugsweise vorgesehen ist, daß der Befestigungsflansch (740a) vertikal seitlich von der Laufschiene (63) und der Aufnahmeflansch (740b) horizontal oberhalb der Laufschiene (63) angeordnet ist auf der Oberseite des Laufschieneprofils (63) aufliegend oder nahezu aufliegend angeordnet zur Aufnahme von Antriebs- und Steuerungseinrichtungen (2) auf der Oberseite des Aufnahmeflanschs (740b) oder mit Abstand zu der Oberseite des Laufschieneprofils (63) angeordnet zur Aufnahme von Antriebs- und Steuerungseinrichtungen (2) an der Unterseite des Aufnahmeflanschs (740b).
16. Antrieb für eine Tür, zusammengesetzt aus mehreren Komponenten, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Antrieb unter Verwendung eines Baukastensystems nach einem der vorangehenden Ansprüche herstellbar ist.
17. Antrieb für eine Tür nach Anspruch 16, insbesondere für eine Falttür, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß der Antrieb mindestens zwei Treibriemensysteme (804a, 804b) aufweist, welche miteinander antriebsverbunden sind.
18. Antrieb für eine Tür nach Anspruch 17, insbesondere für eine Falttür, d a -  
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,  
daß zwischen den beiden Treibriemensystemen (804a, 804b) eine Getriebevorrichtung (801b, 802) vorgesehen ist.

19. Antrieb für eine Tür nach Anspruch 17 oder 18, insbesondere für eine Falttür, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
daß jedes Treibriemensystem (804a, 804b) jeweils einem Falttürflügel zugeordnet ist.
20. Antrieb für eine Tür nach einem der Ansprüche 17 bis 19, insbesondere für eine Falttür, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
daß der Antriebsmotor (2a) zwischen den umlaufenden Trumen eines der Treibriemensysteme (804a, 804b) angeordnet ist.
21. Antrieb für eine Tür nach einem der Ansprüche 17 bis 20, insbesondere für eine Falttür, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
daß die Umlenkrollen (801, 801a, 802) der Treibriemensysteme (804a, 804b) am Laufschienenprofil (63) befestigt sind, vorzugsweise über eine Klemmbefestigung mit Gegenlagern in einer Aufnahmenut (350) des Laufschienenprofils (63).
22. Antrieb für eine Tür nach einem der Ansprüche 17 bis 21, insbesondere für eine Falttür, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
daß mindestens ein Trum der Treibriemensysteme (804a, 804b) innerhalb des Laufschienenprofils (63) geführt ist.
23. Antrieb für eine Tür nach einem der Ansprüche 17 bis 22, insbesondere für eine Falttür, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**,  
daß der Antriebsmotor (2a), vorzugsweise das gesamte Motor- und Steuerungsmodul (2), oberhalb des maximalen Öffnungsbereichs der Türflügel angeordnet ist und sich vorzugsweise nicht darüber hinaus außerhalb des maximalen Öffnungsbereichs der Türflügel erstreckt.

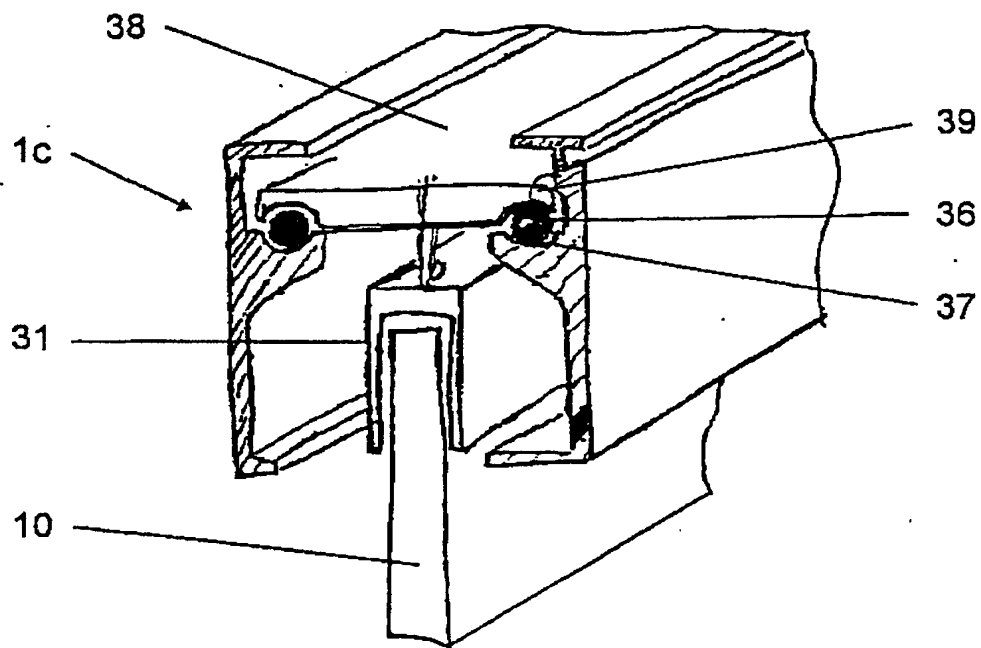


Figur 2

Figur 3



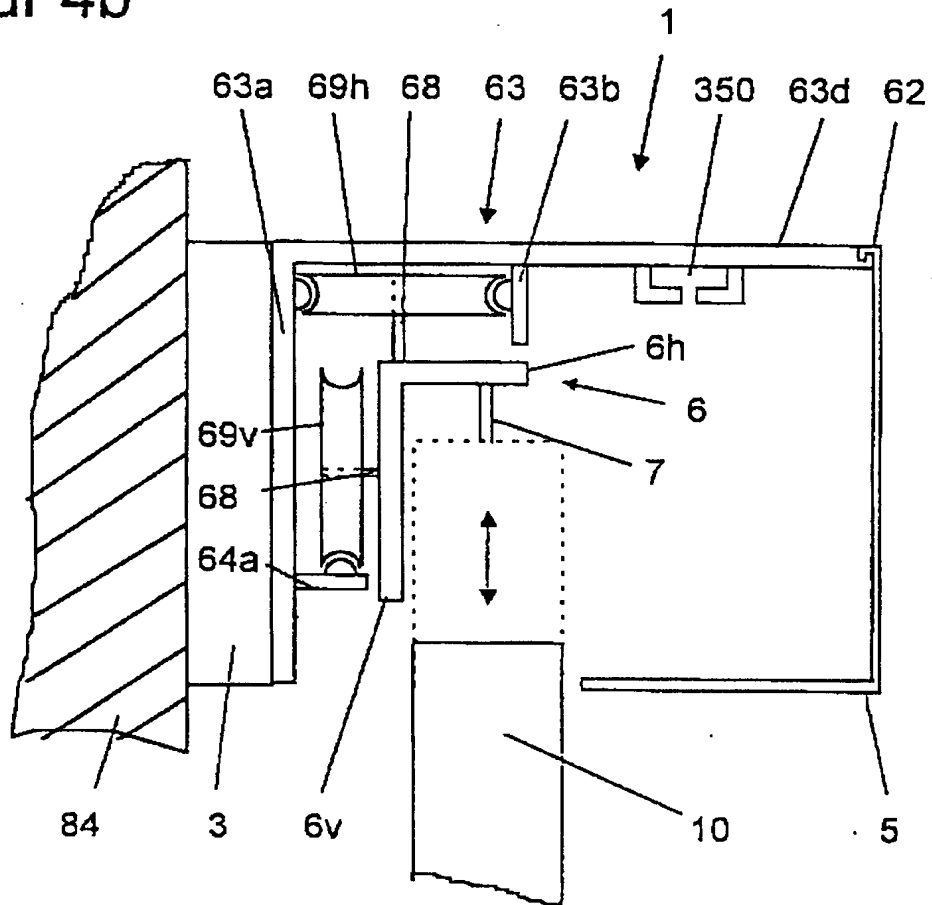
Figur 4a



04.11.98

4/33

Figur 4b

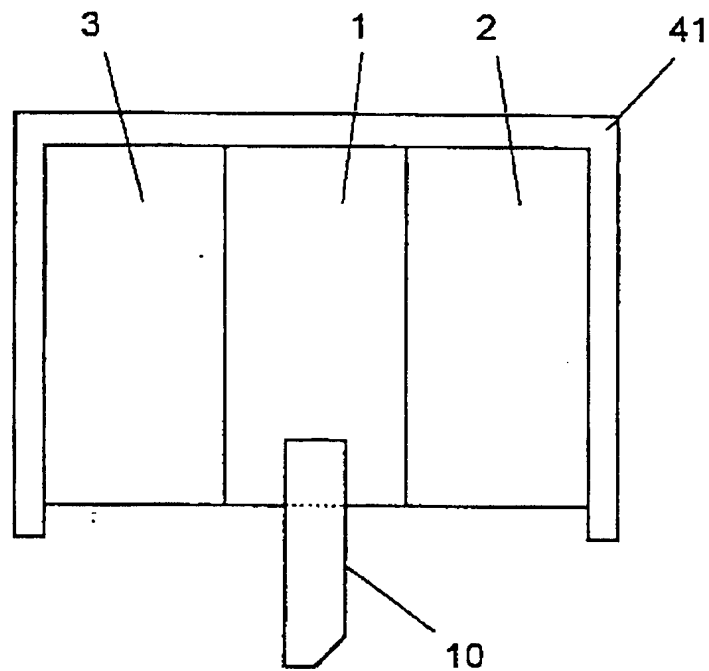




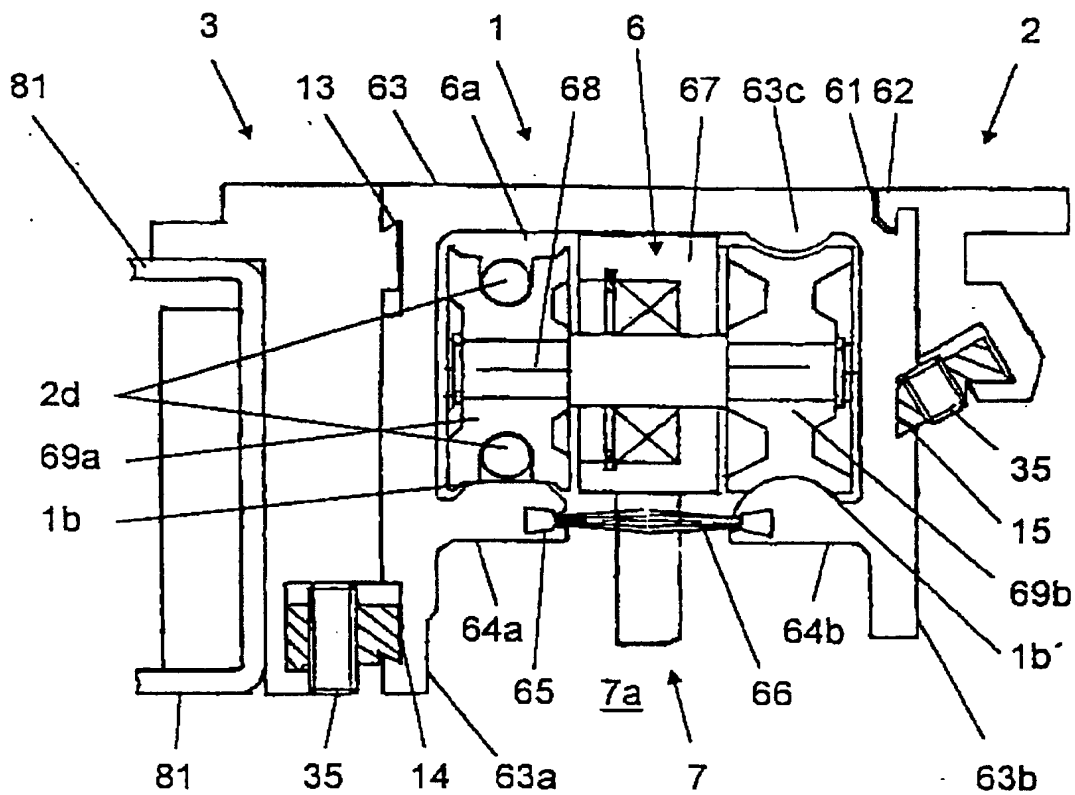
04.11.98

5/33

Figur 5



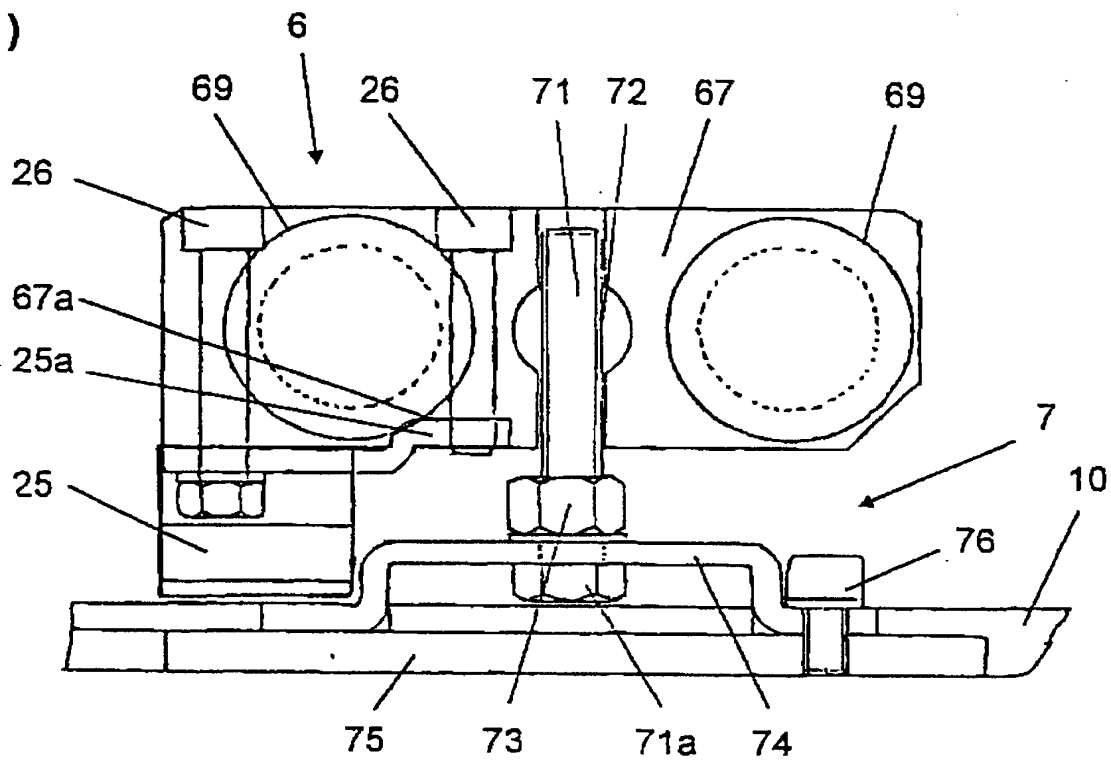
Figur 6



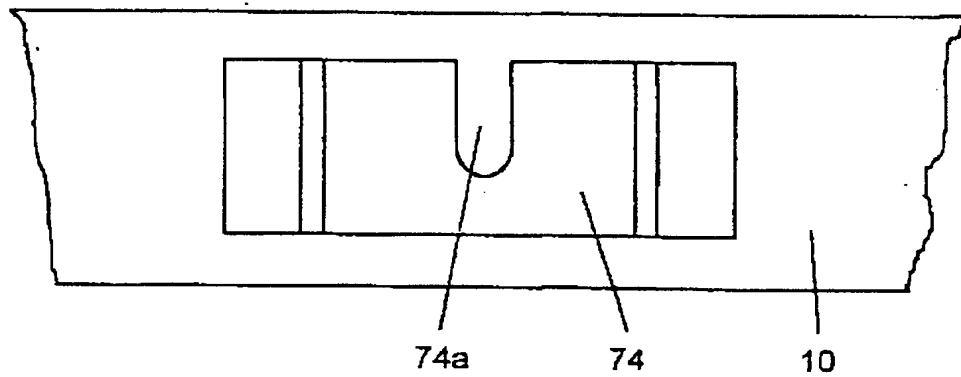
04.11.98

Figur 7

a)

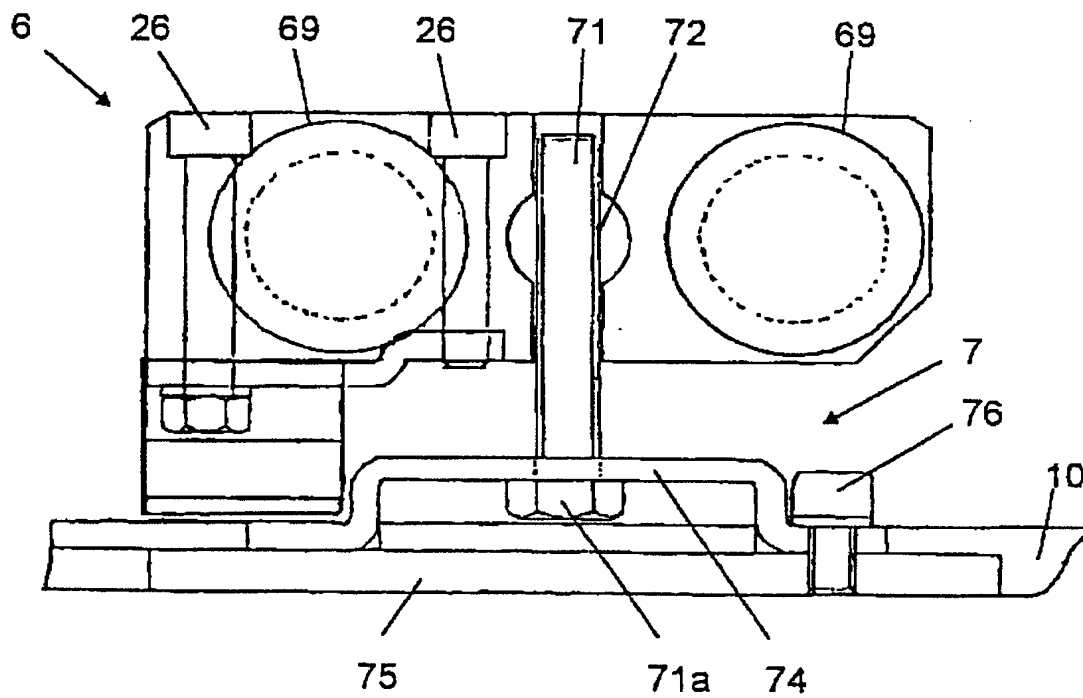


b)

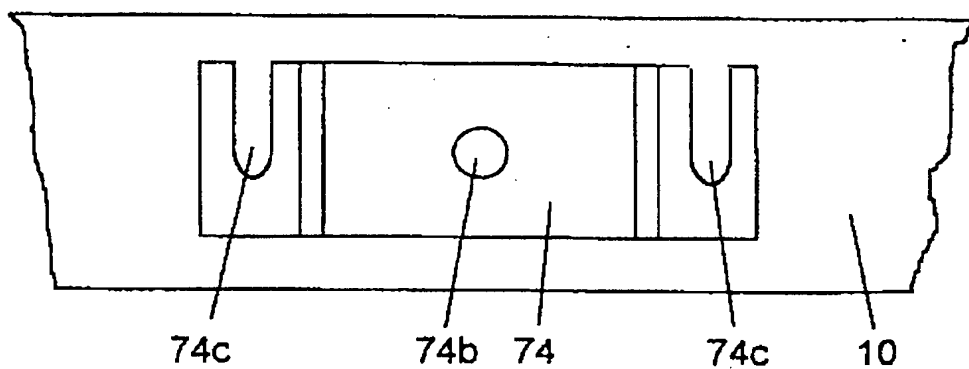


Figur 7

c )

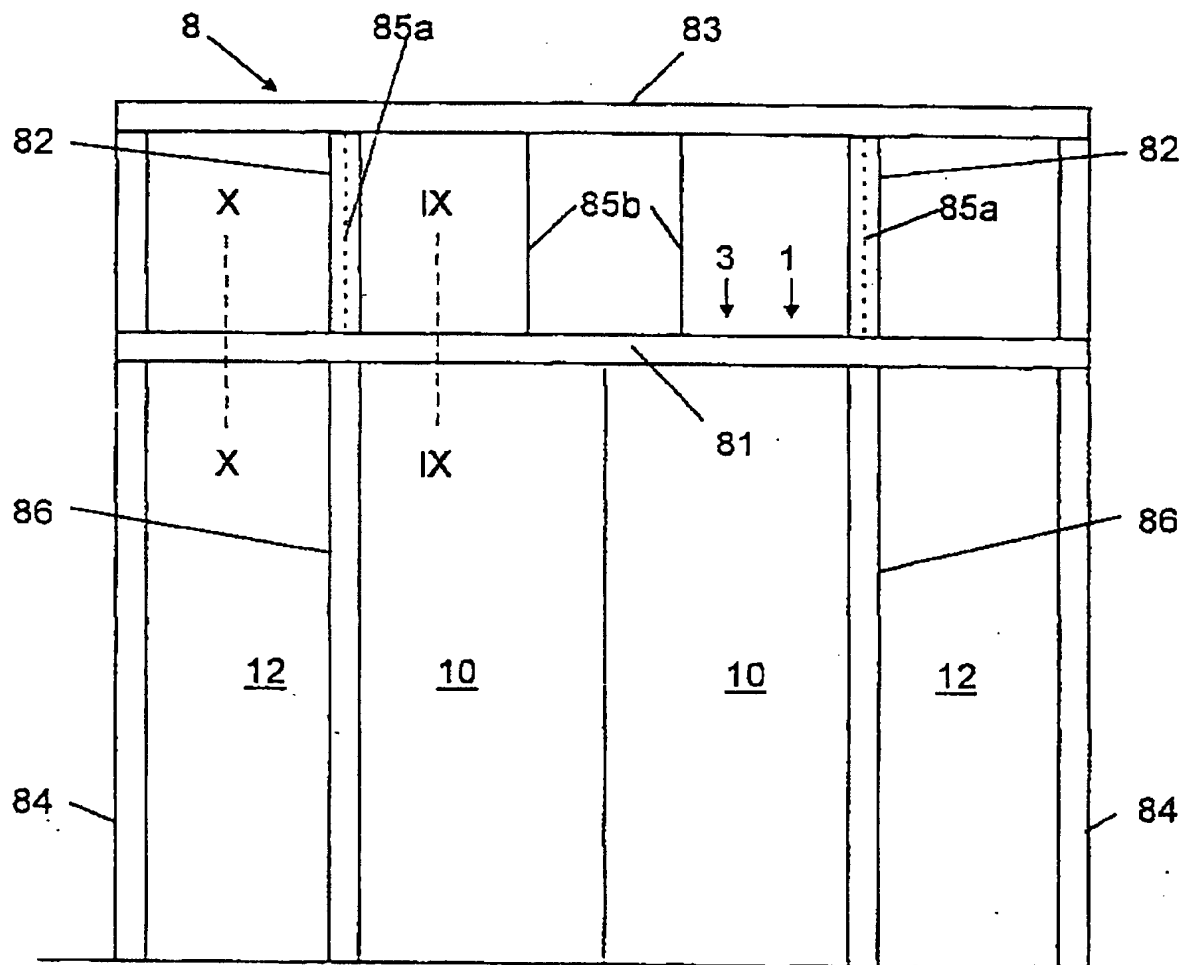


d)

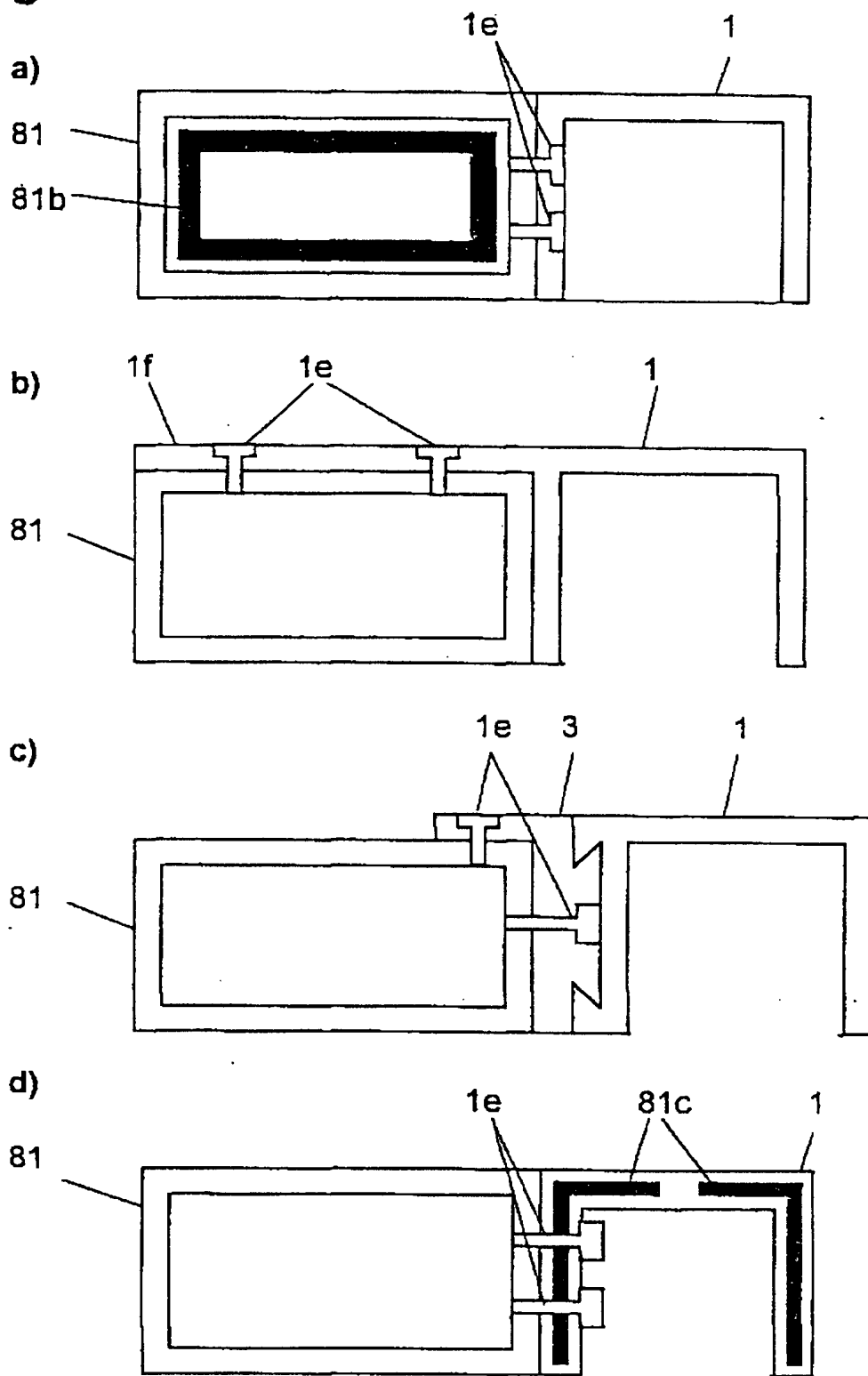


04.11.98

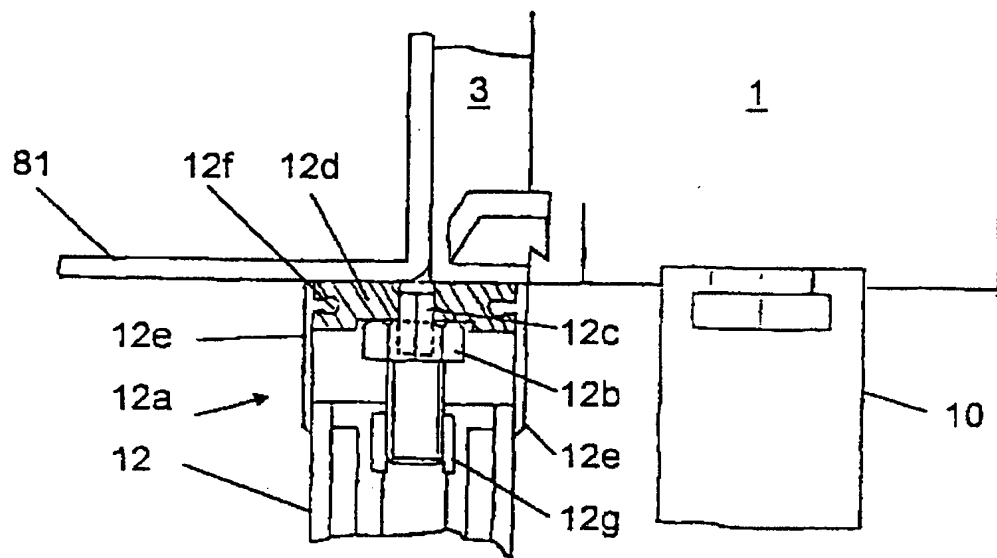
Figur 8



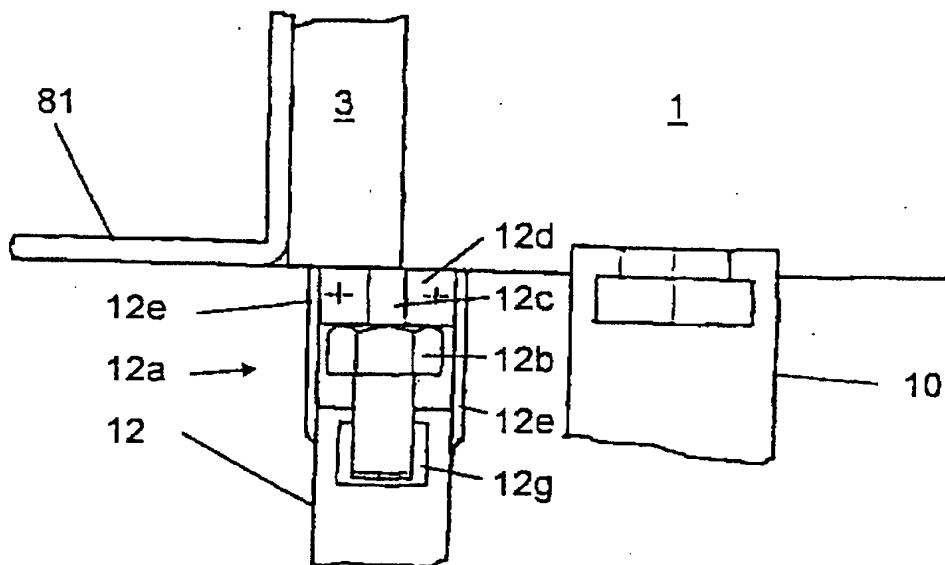
Figur 9



Figur 10

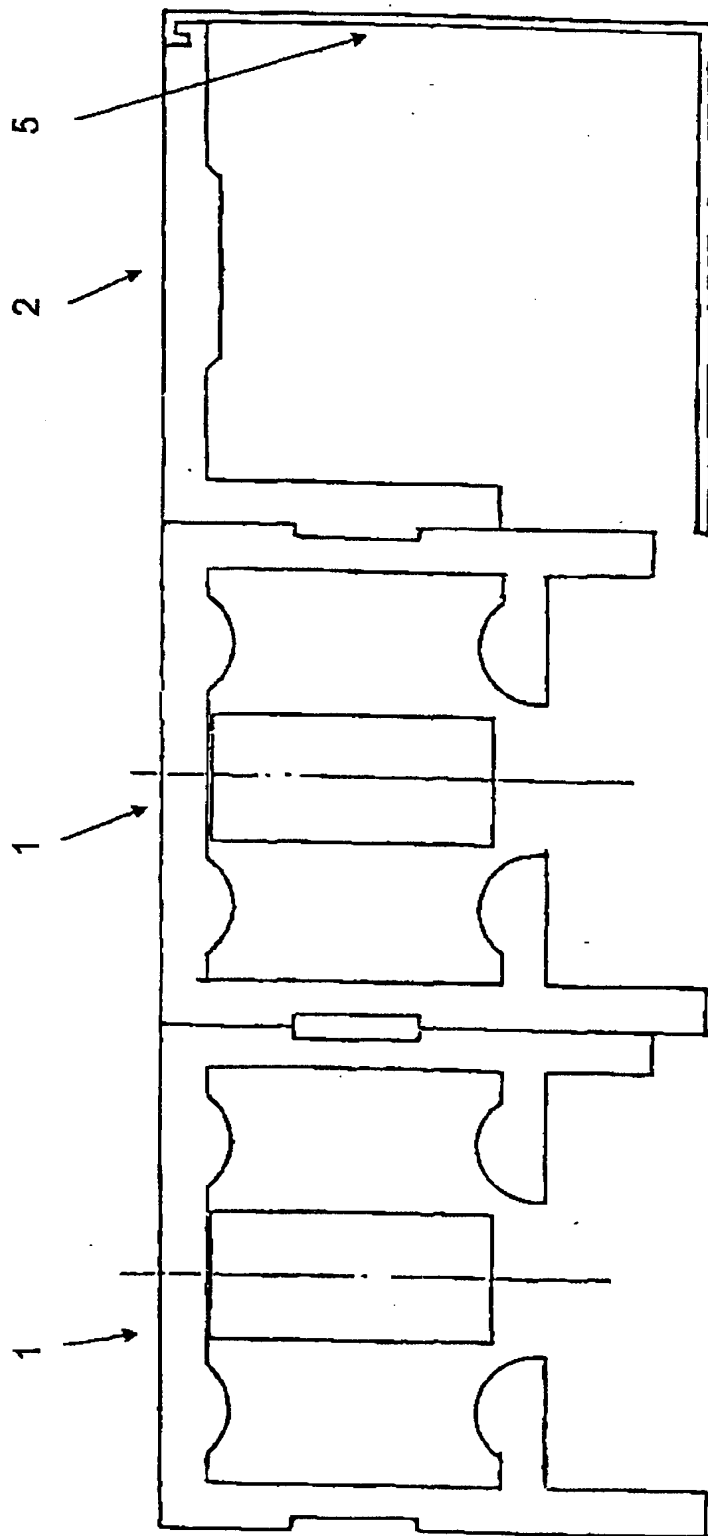


Figur 11

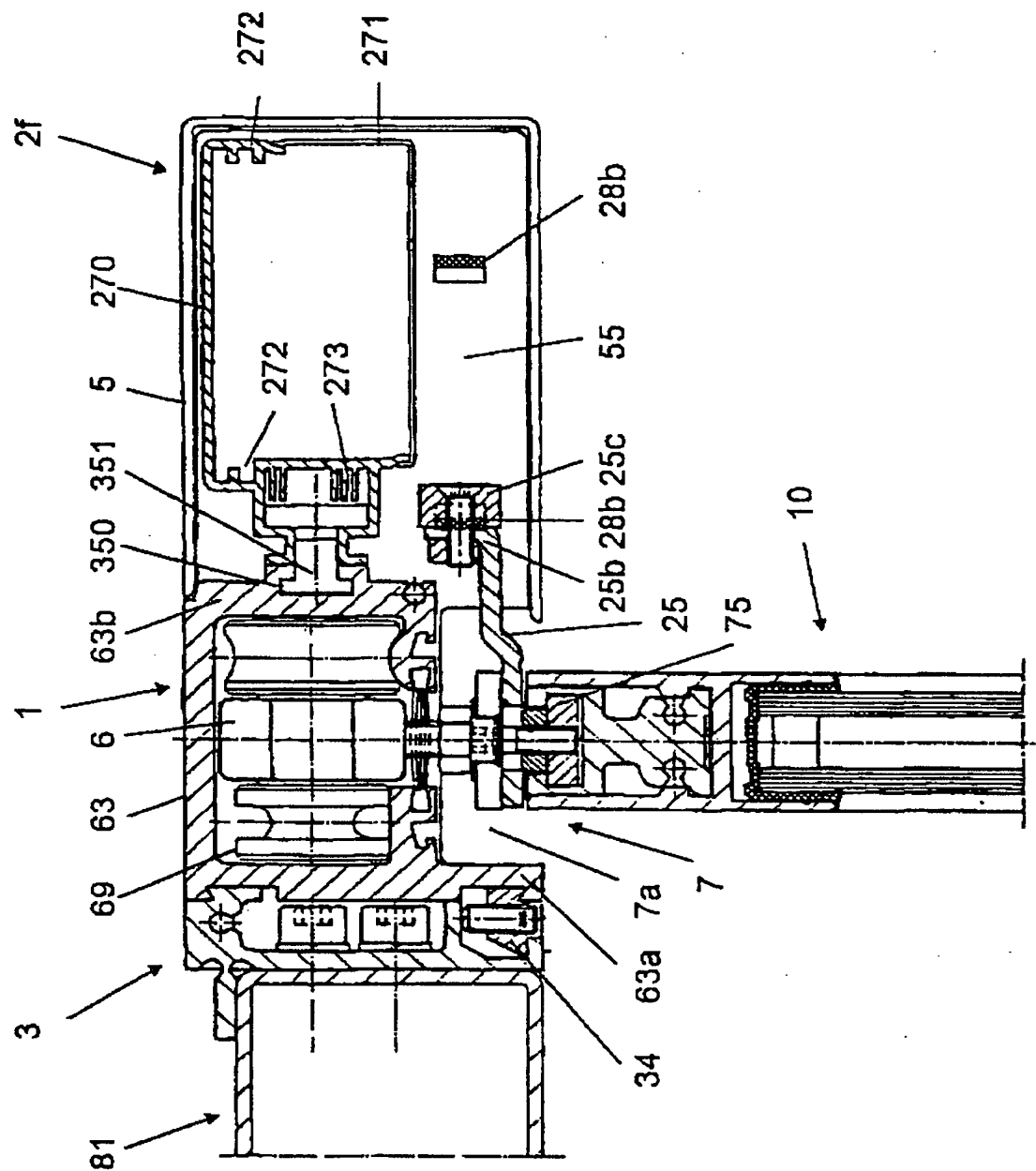


04.11.98

11/33



Figur 12

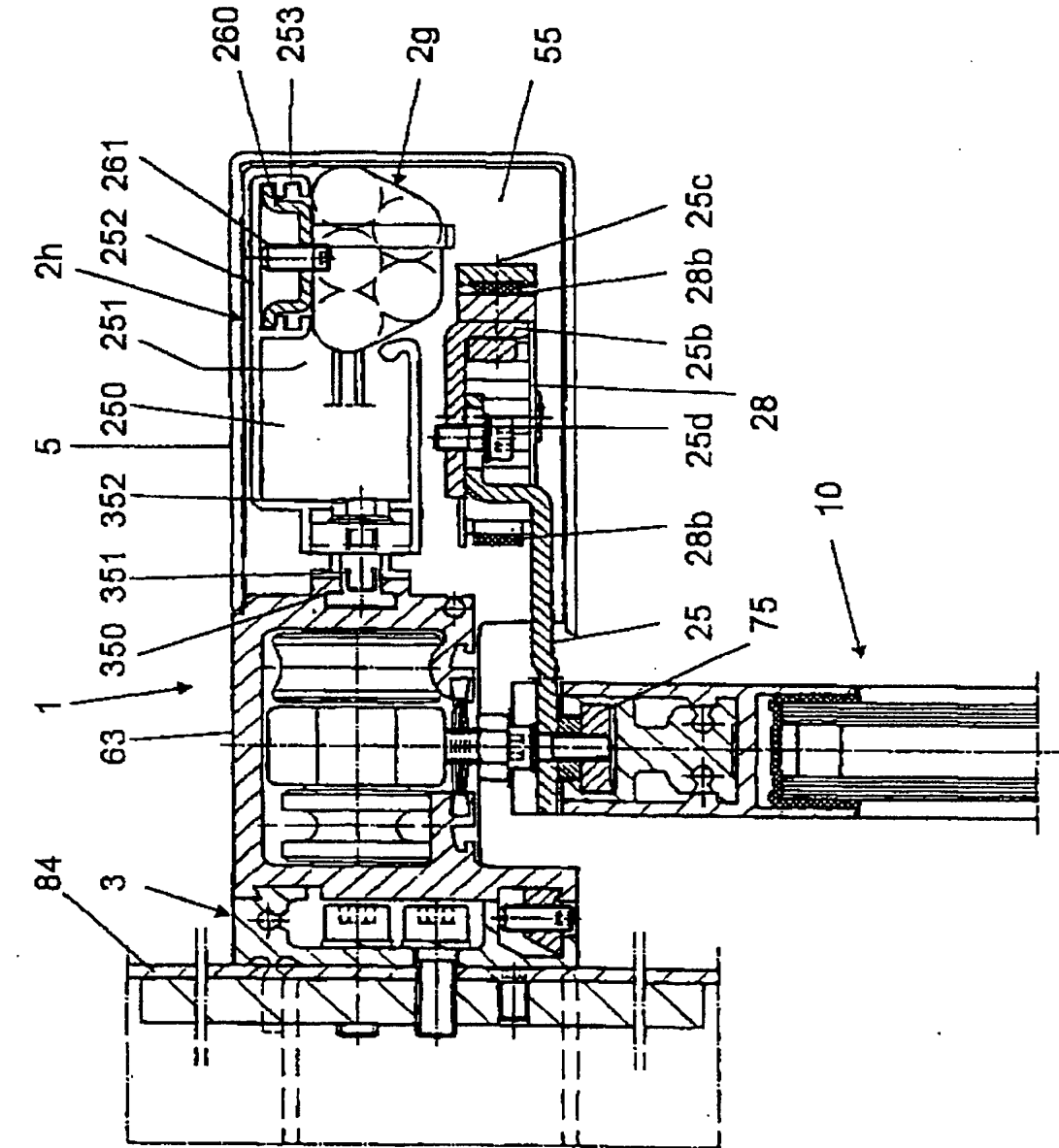


Figur 13



04.11.98

13/33

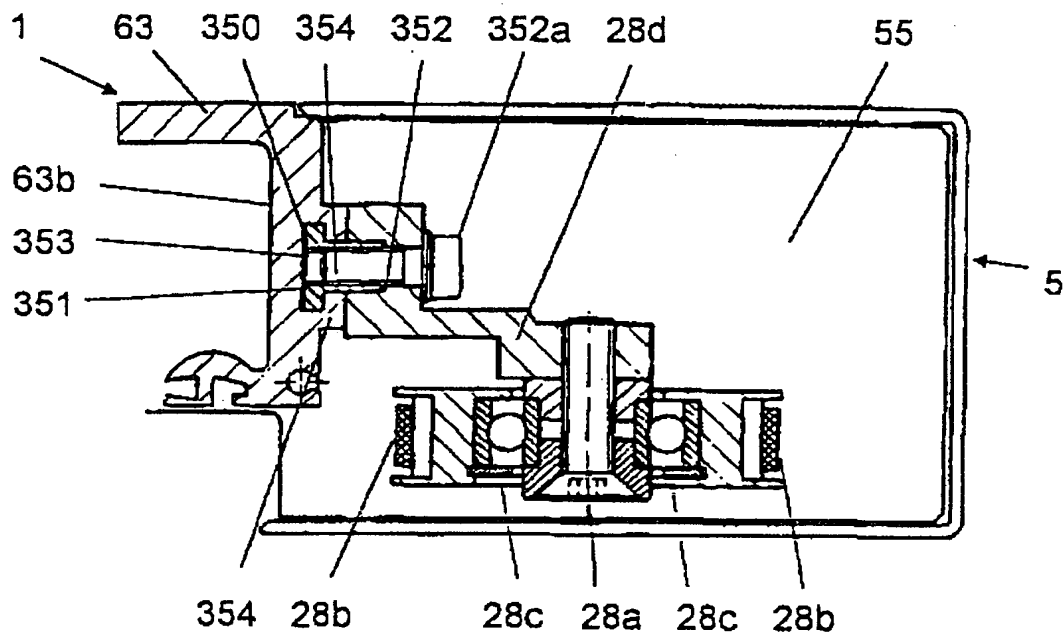


Figur 14

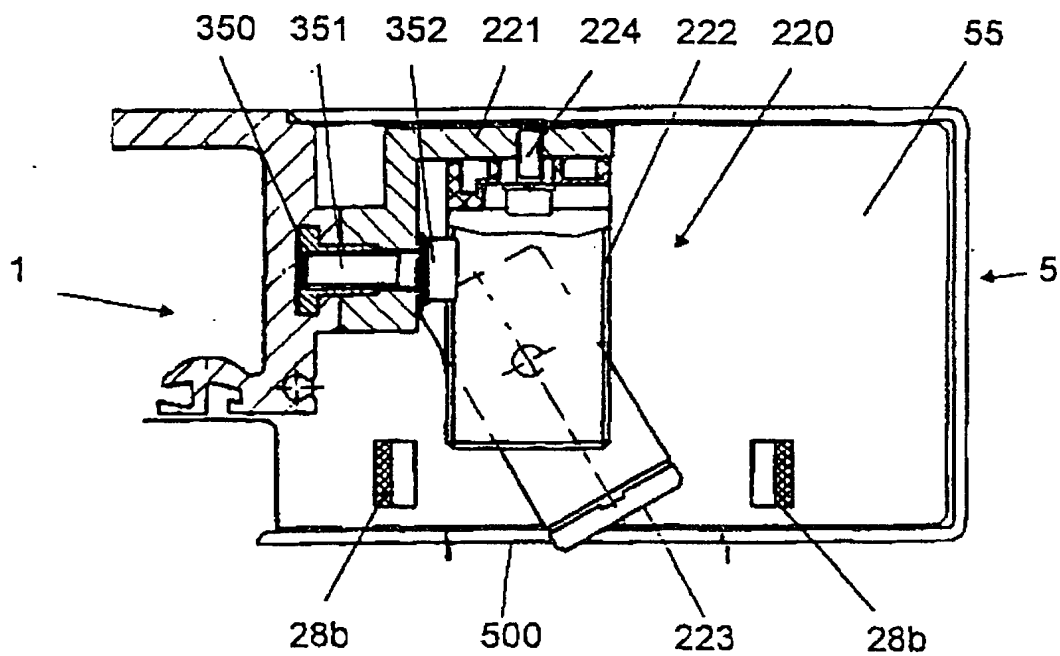
04.11.98

14/33

Figur 15



Figur 16

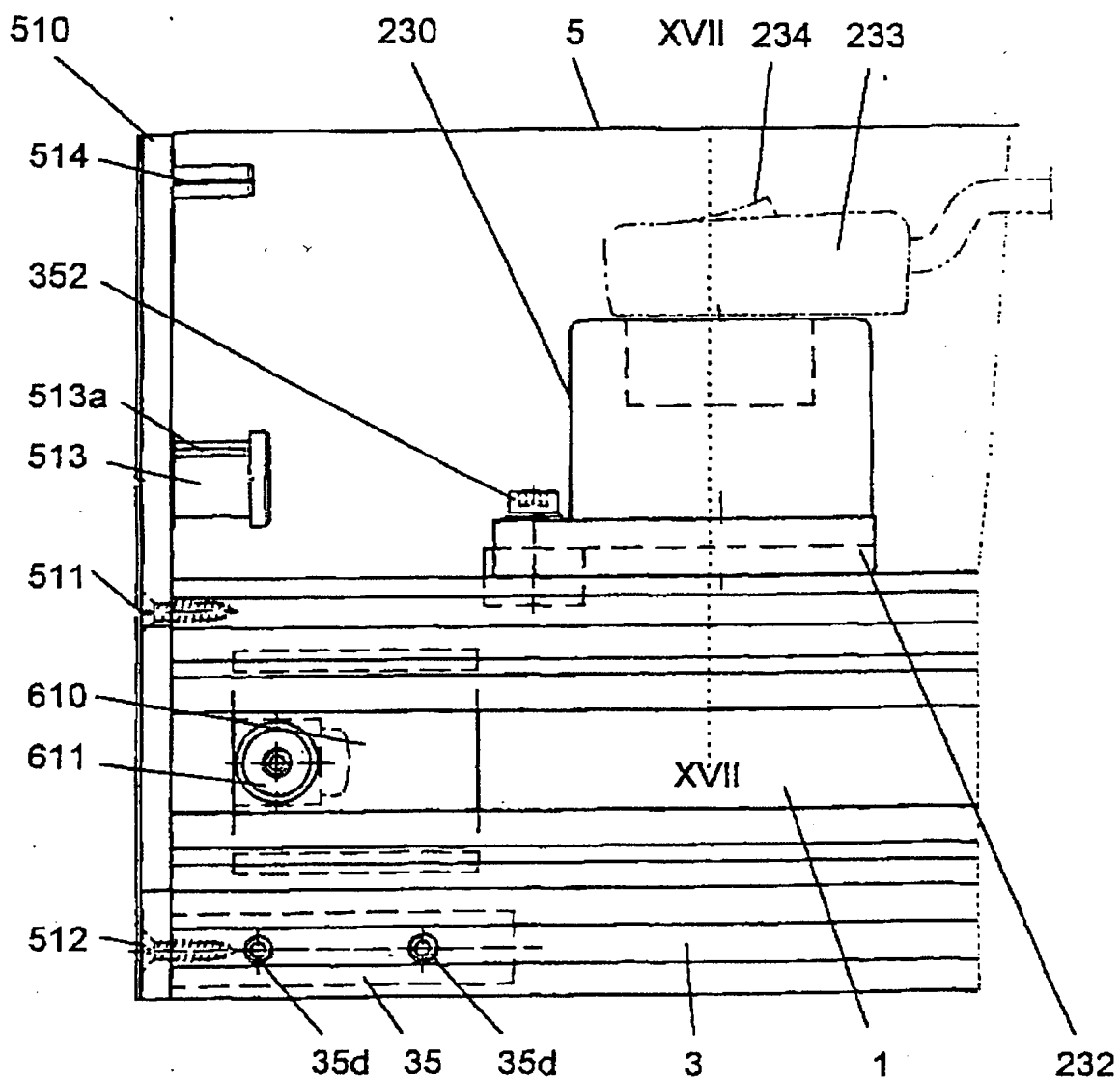


04.11.98

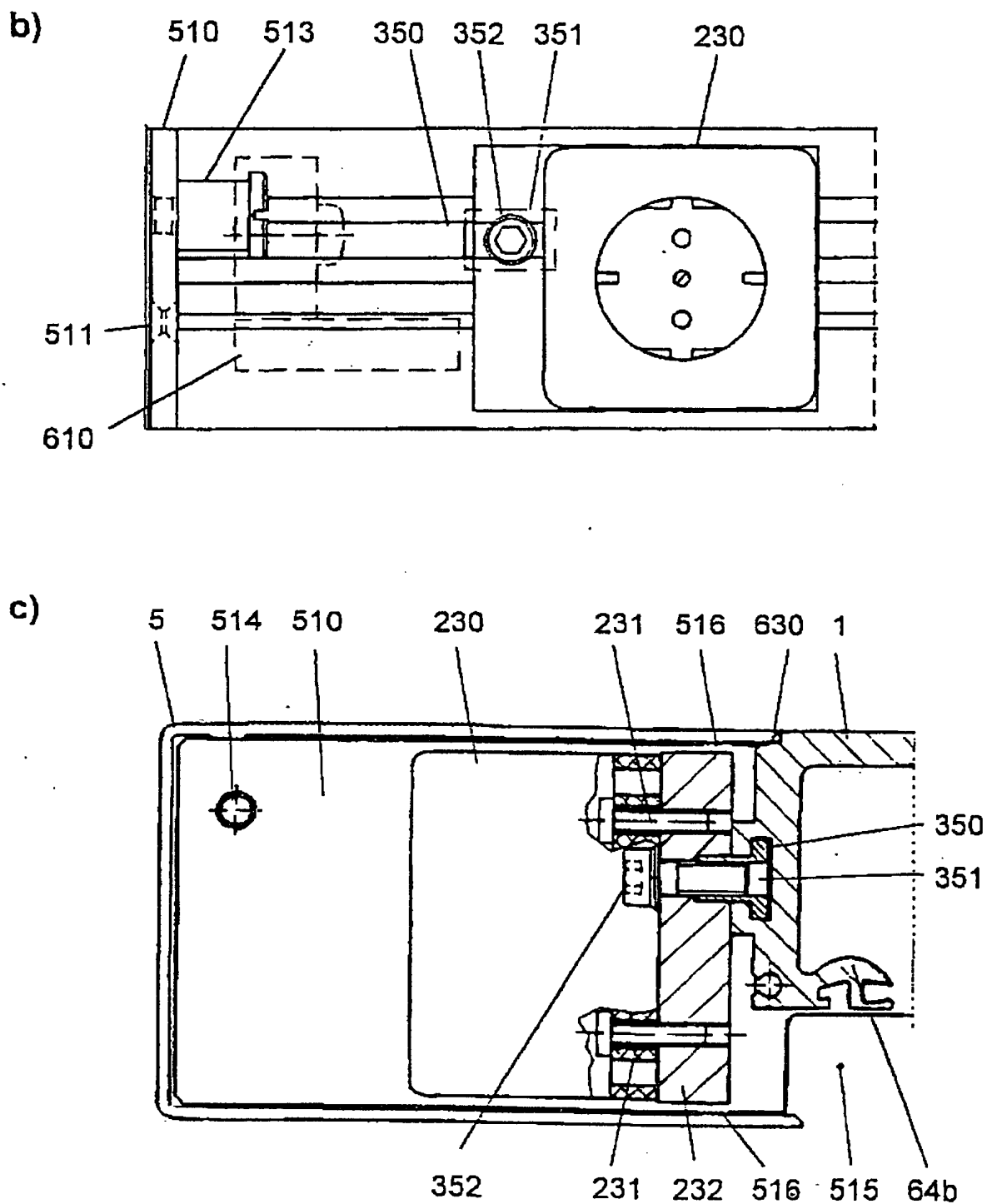
15/33

Figur 17

a)



Figur 17

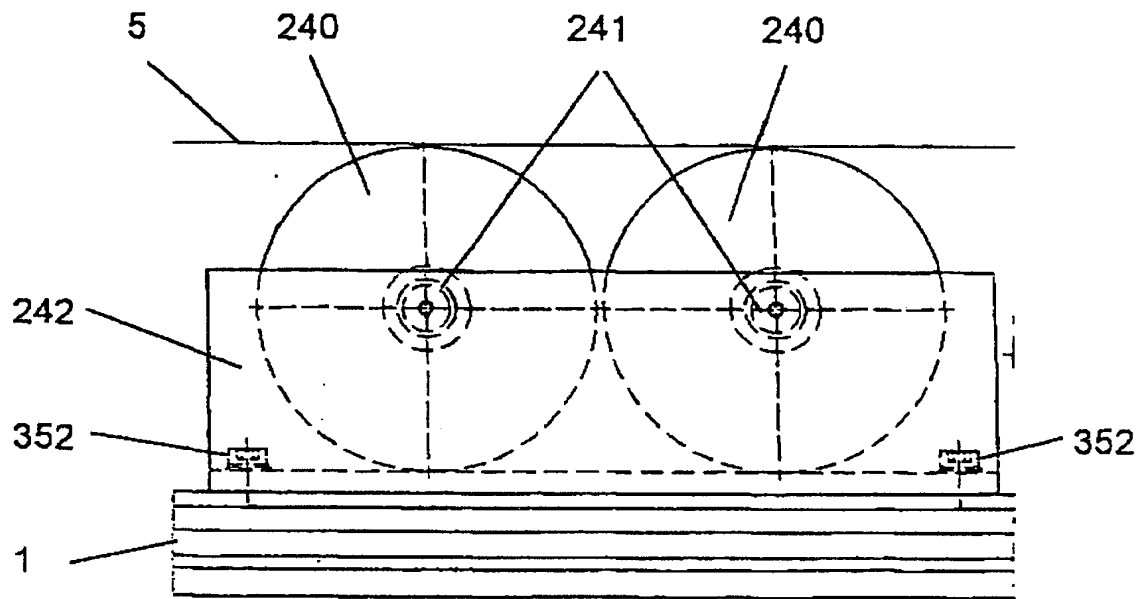


04.11.98

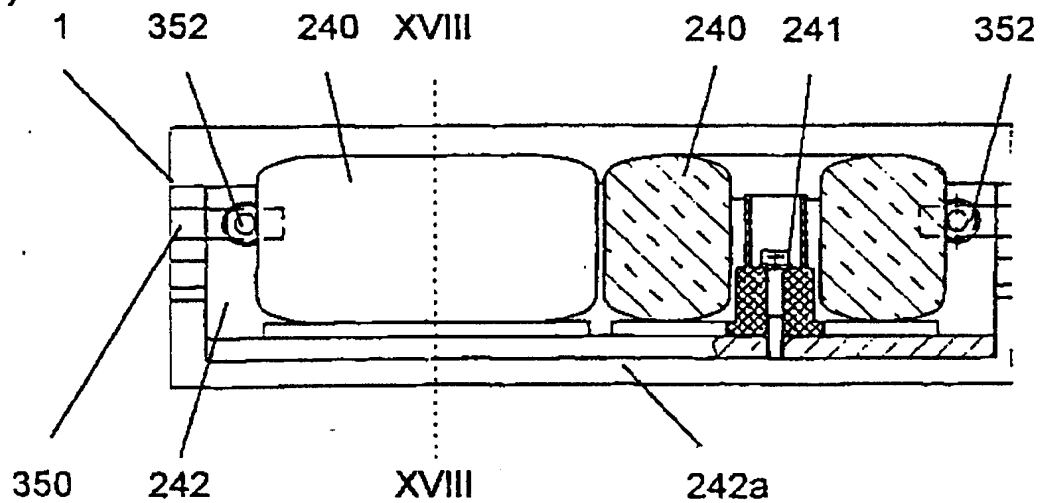
17/33

Figur 18

a)

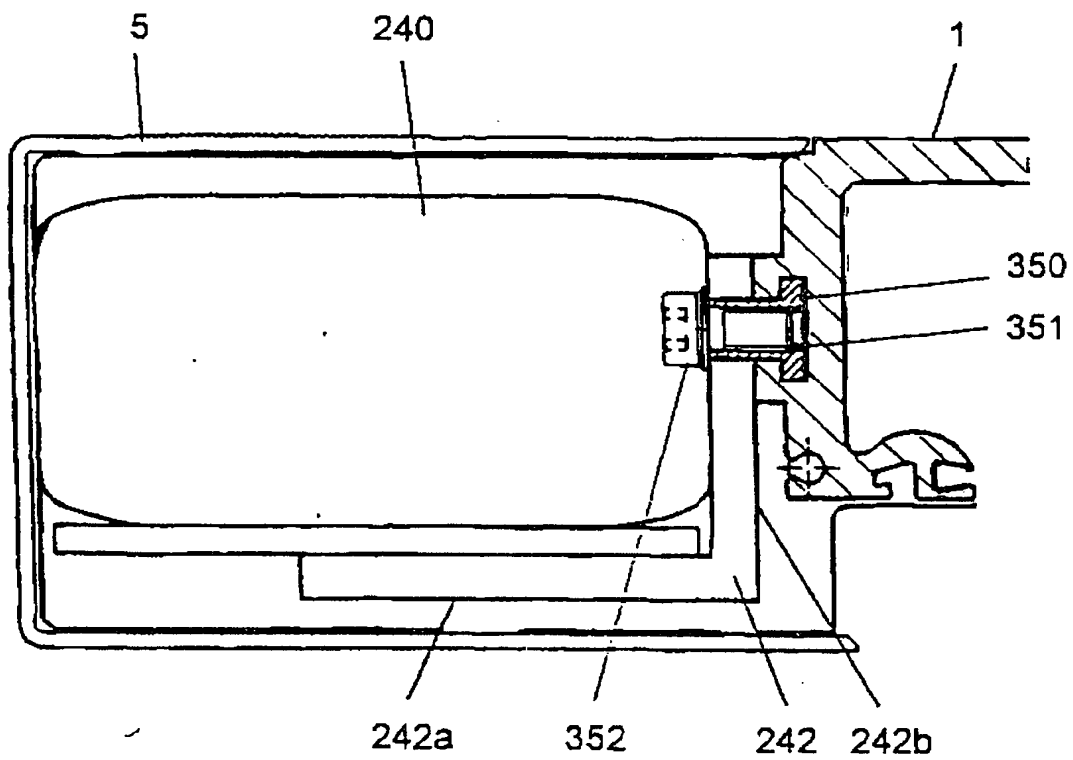


b)

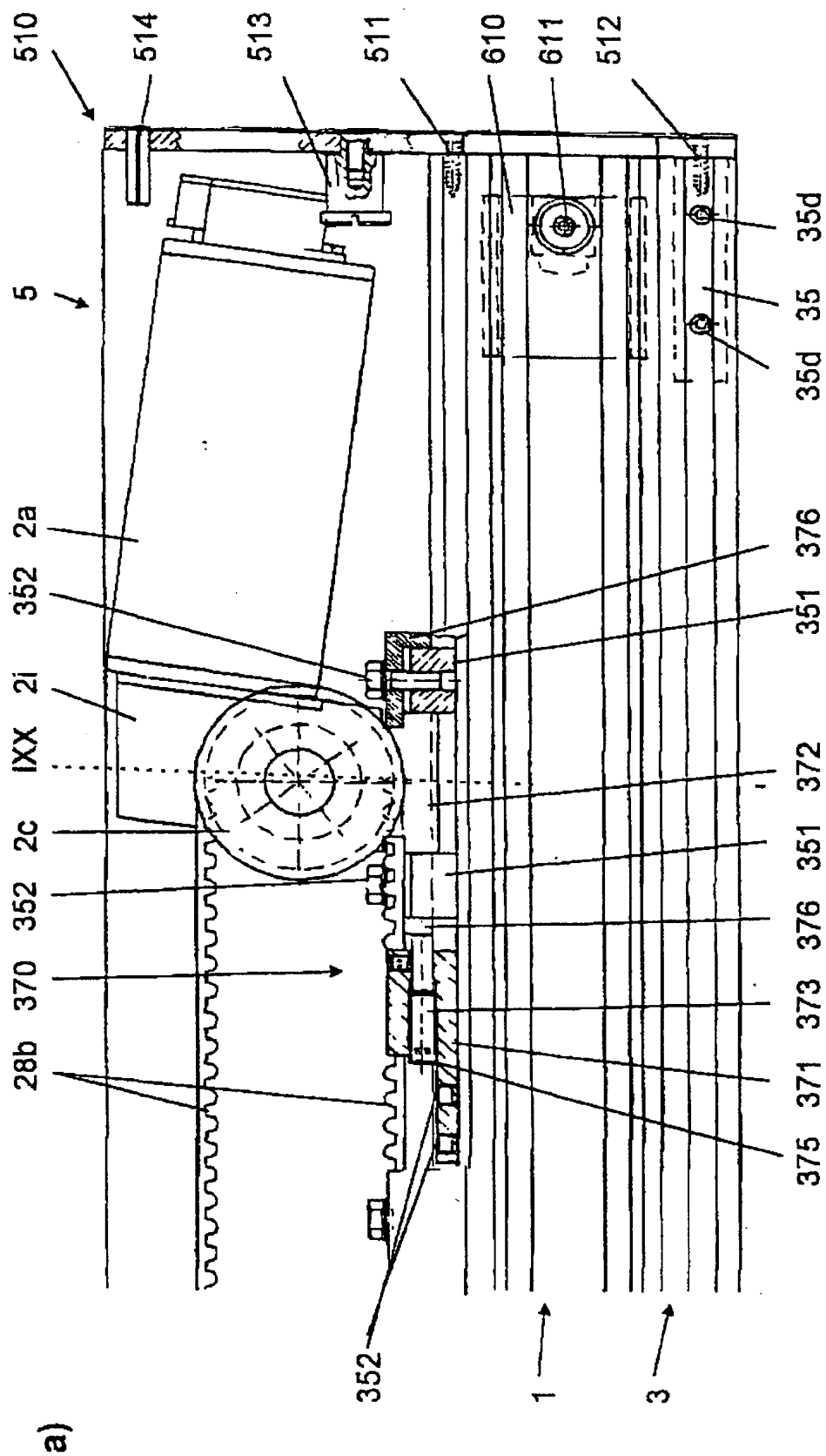


Figur 18

c)

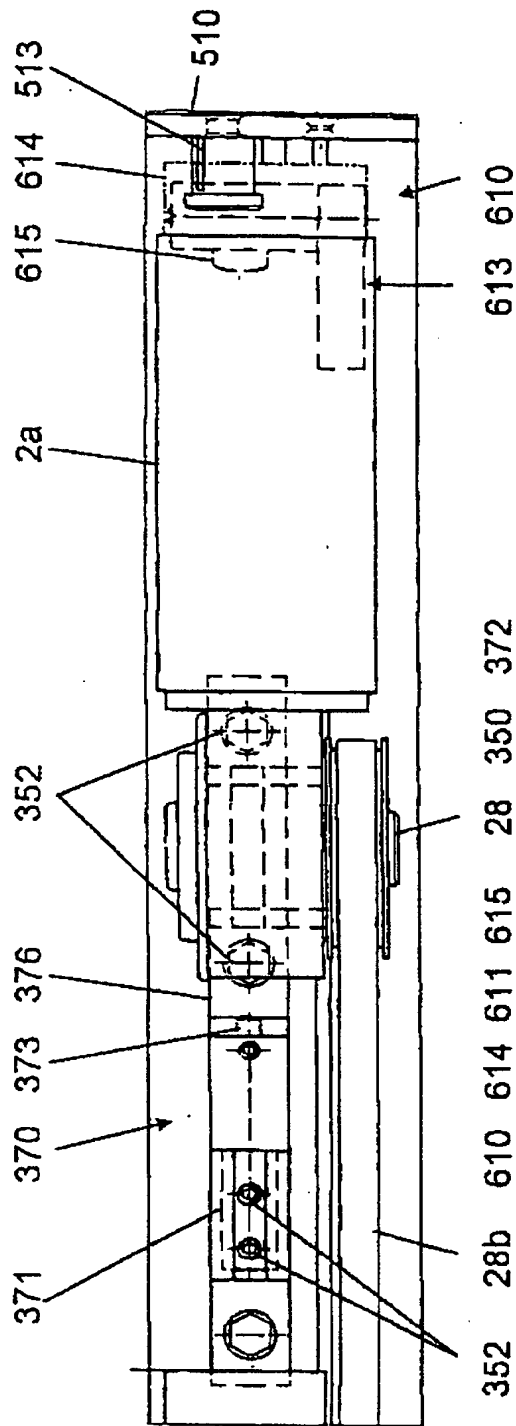


Figur 19

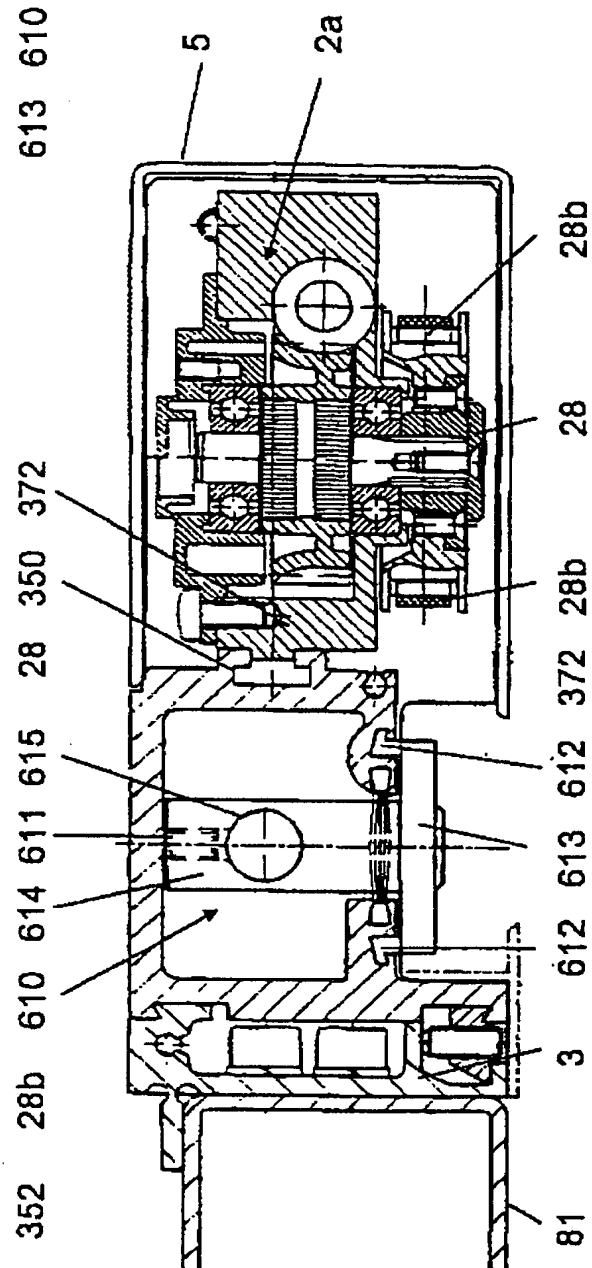


Figur 19

b)

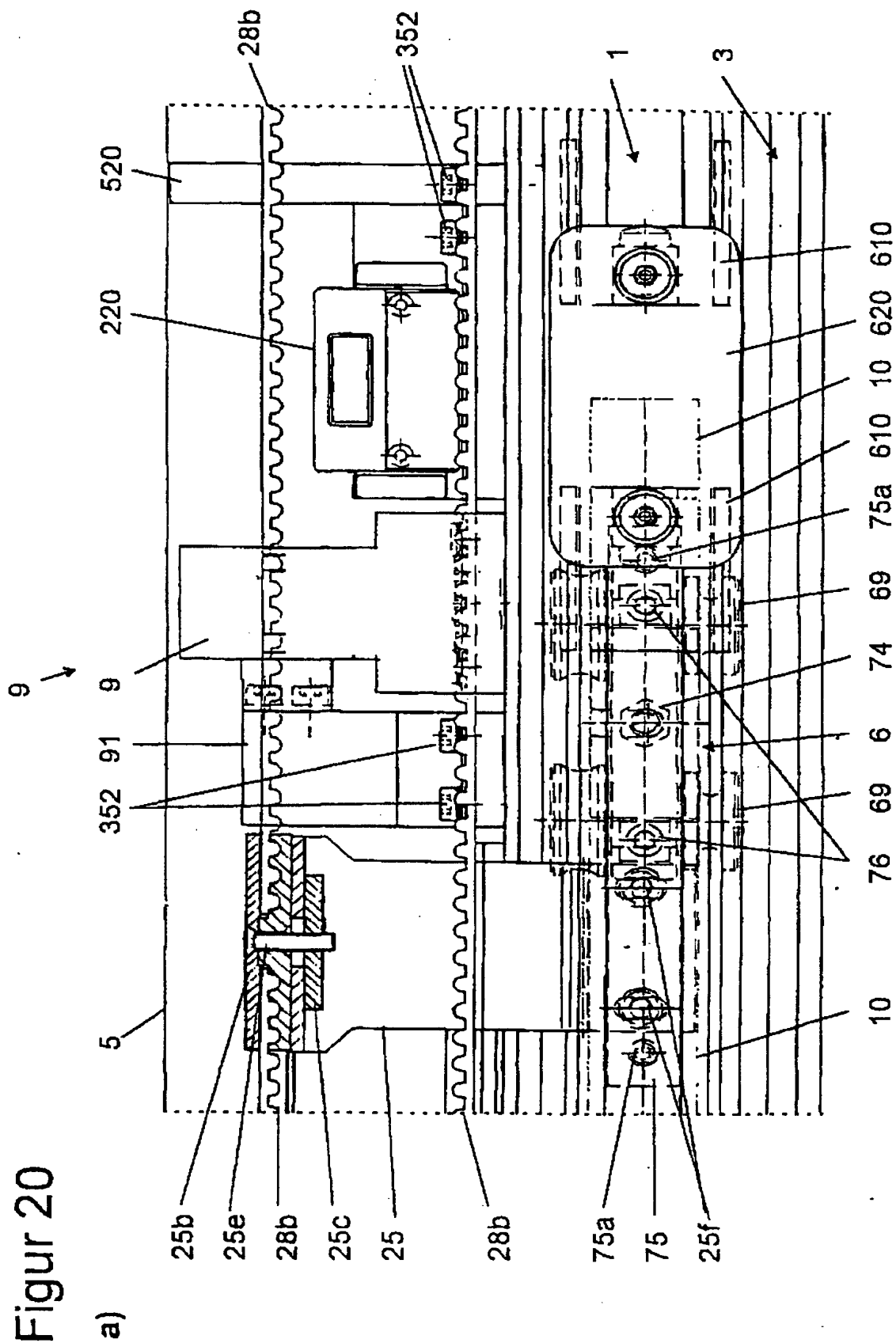


c)



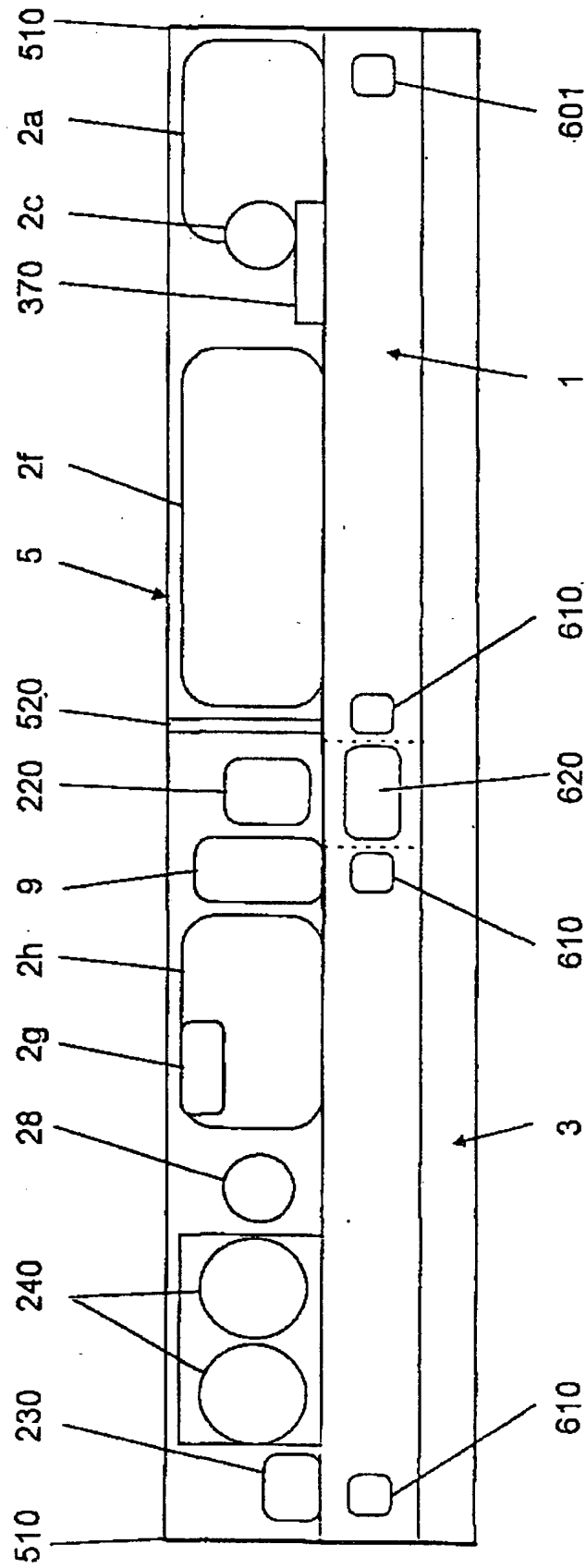


Figur 20

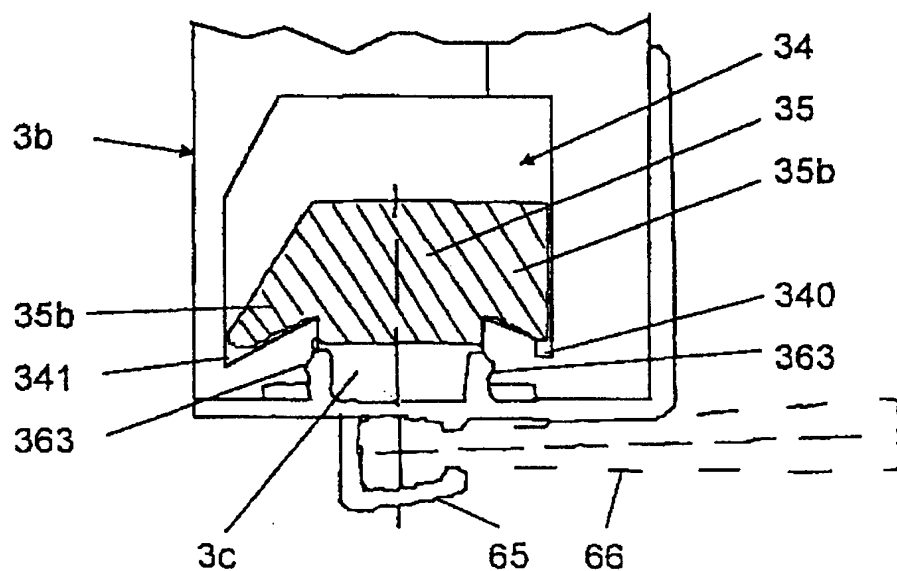


04.11.98

Figur 21



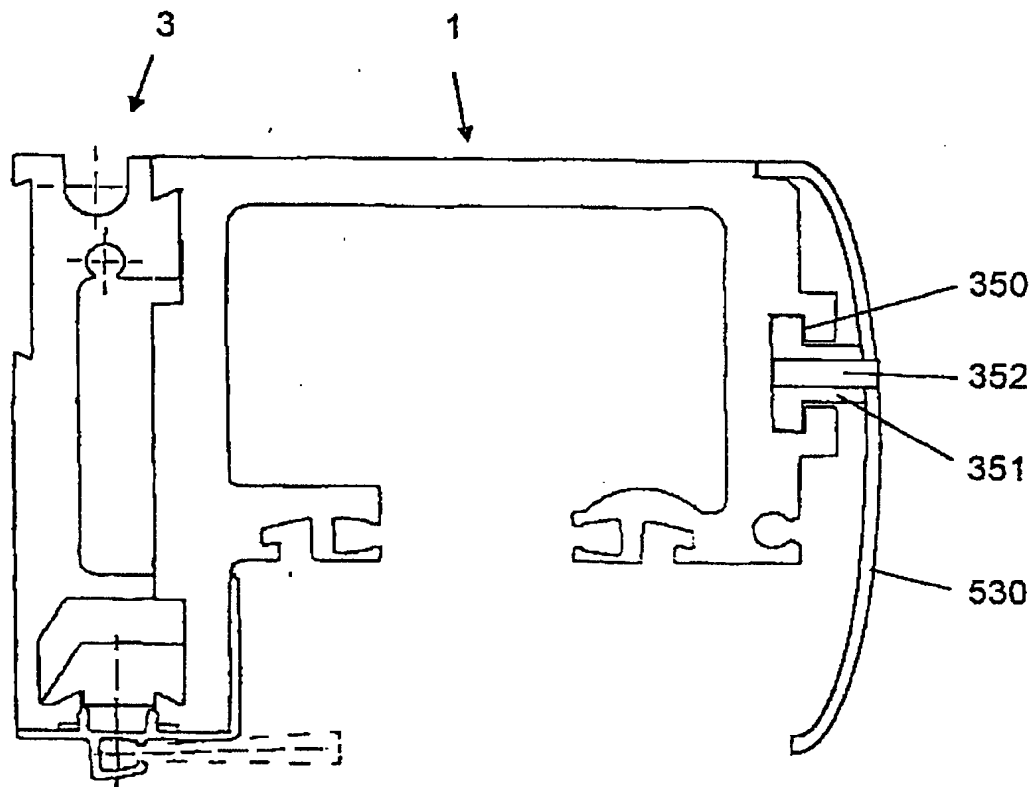
a)



04.11.98

24/33

Figur 23





04.11.98

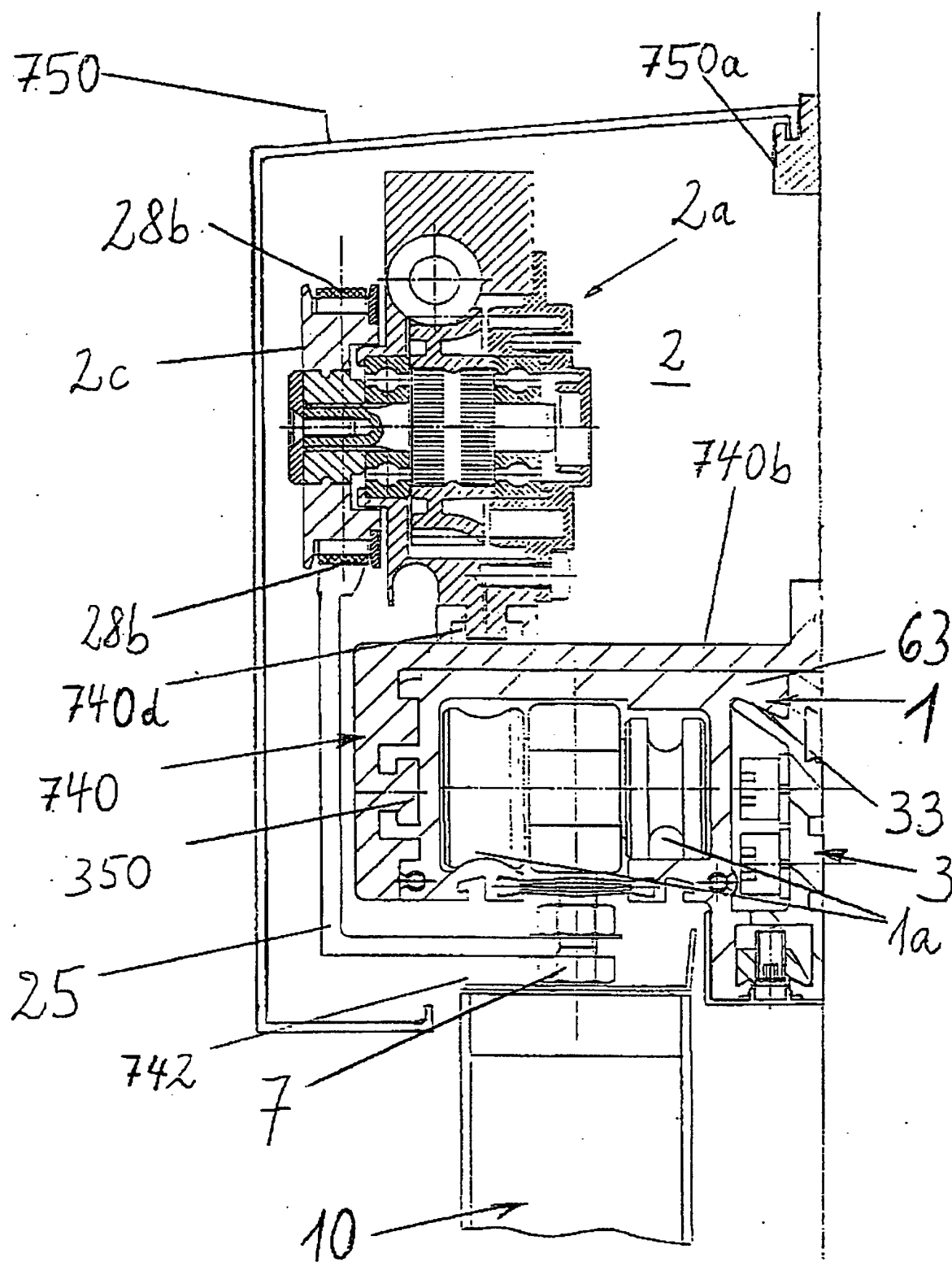


Fig. 25

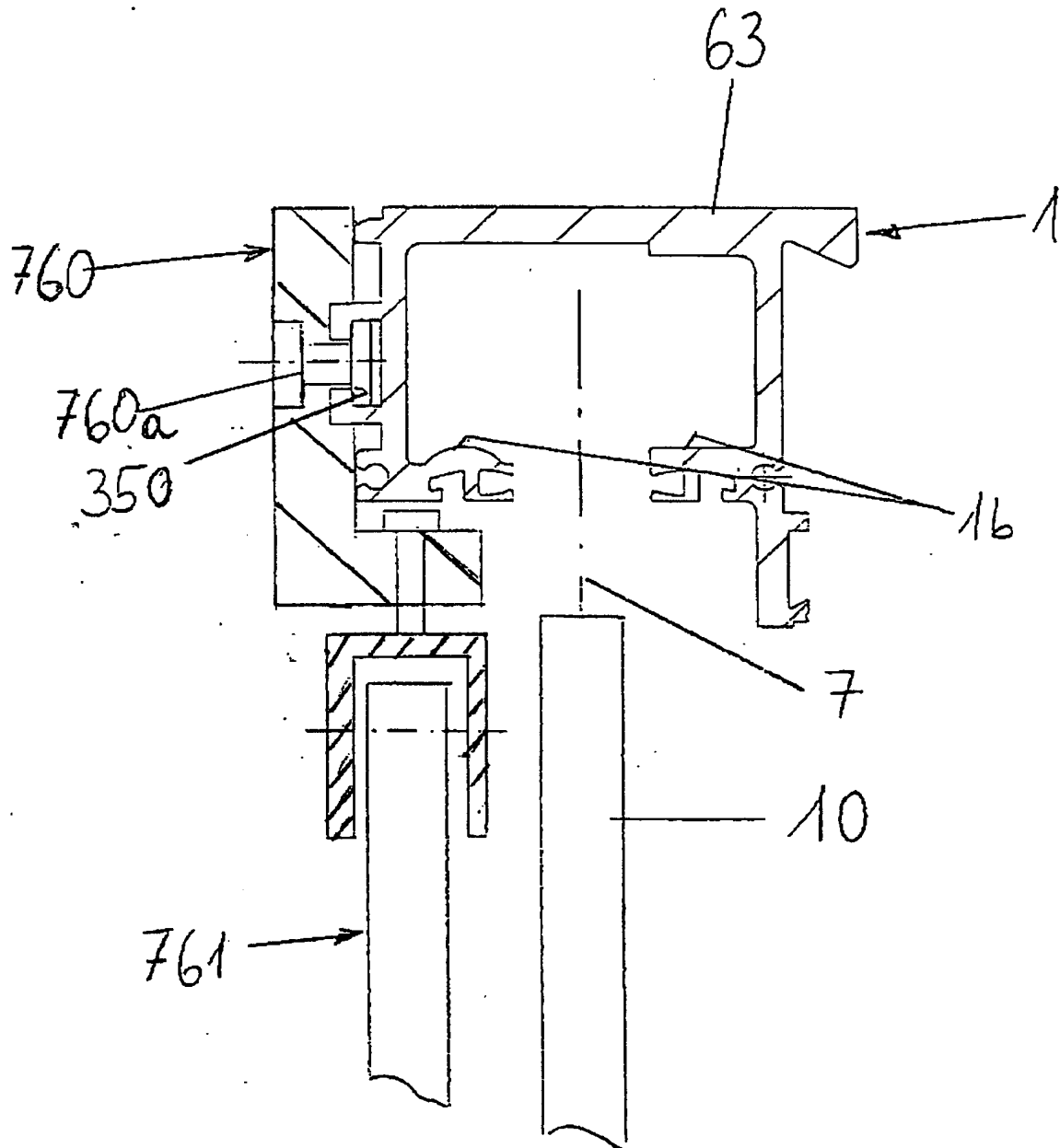
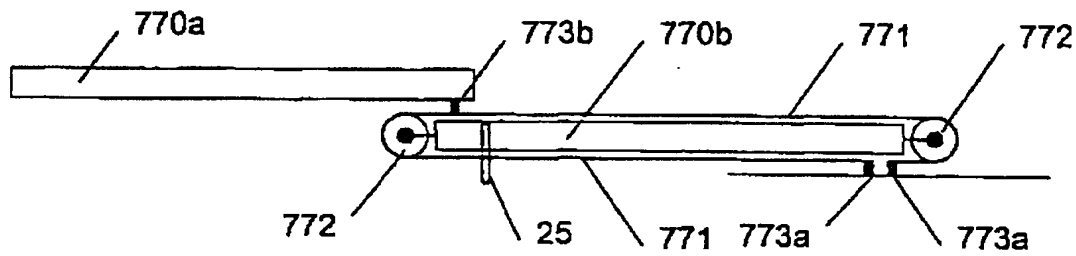


Fig. 26

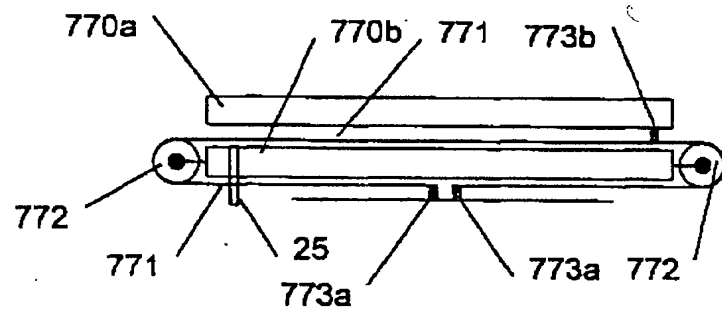
04.11.98

28/33

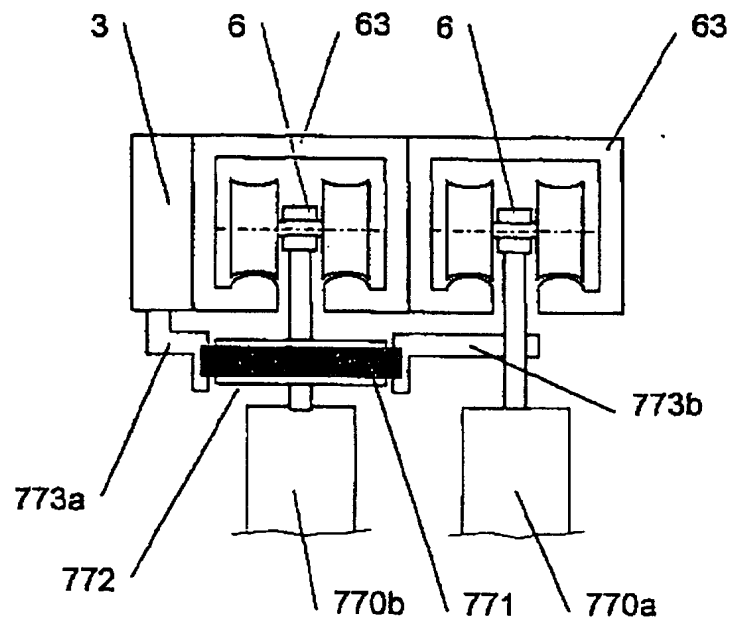
Figur 27a



Figur 27b

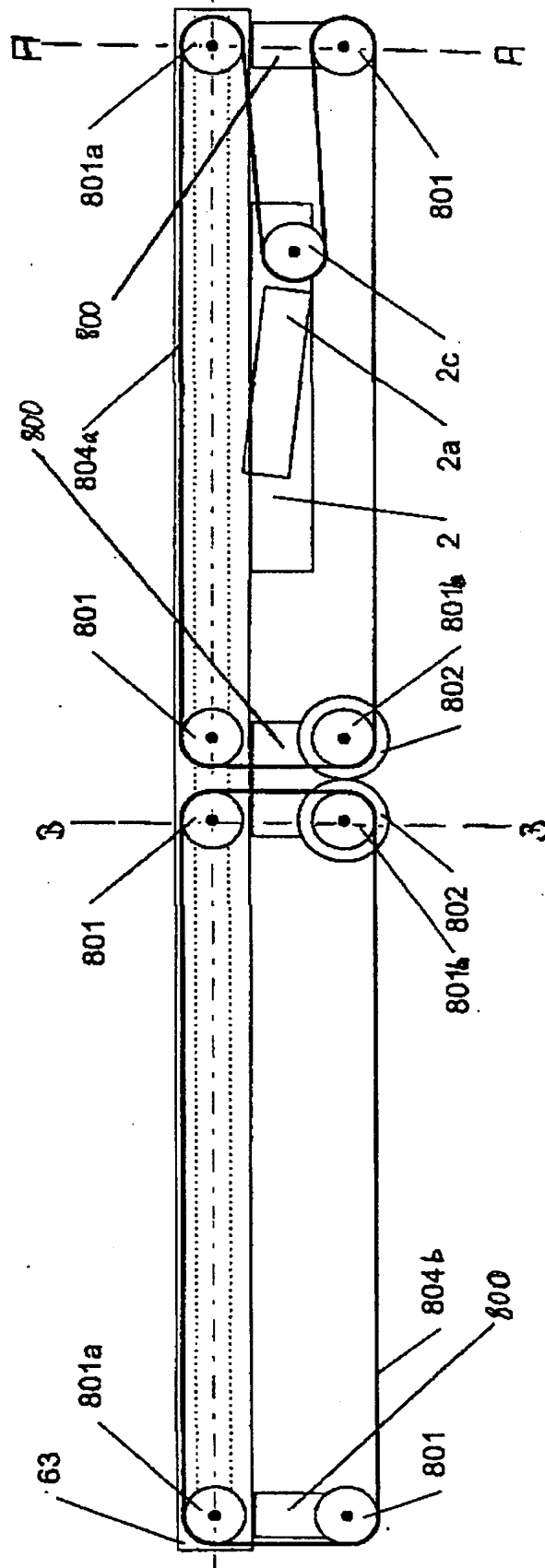


Figur 28



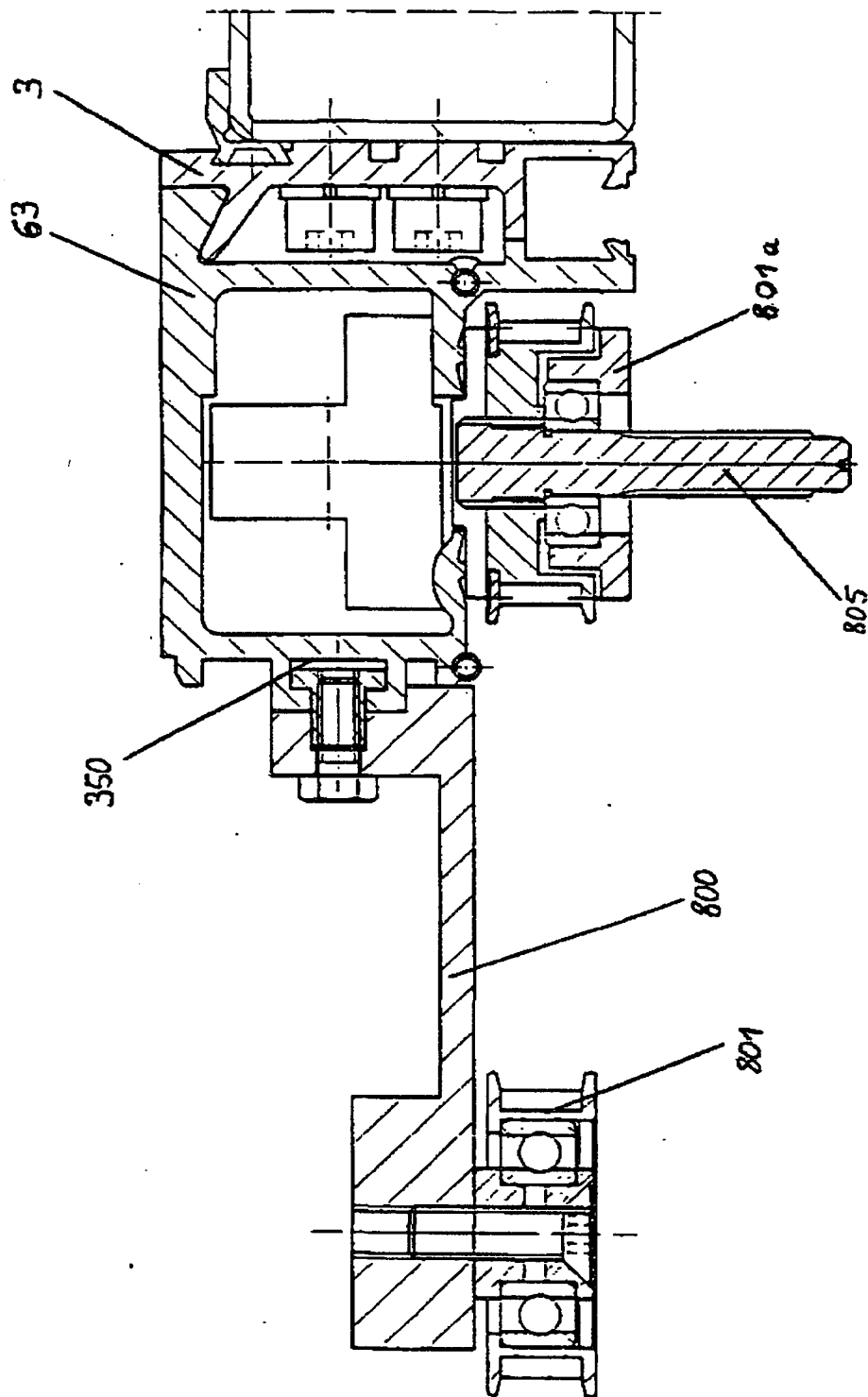


Figur 29



04.11.98

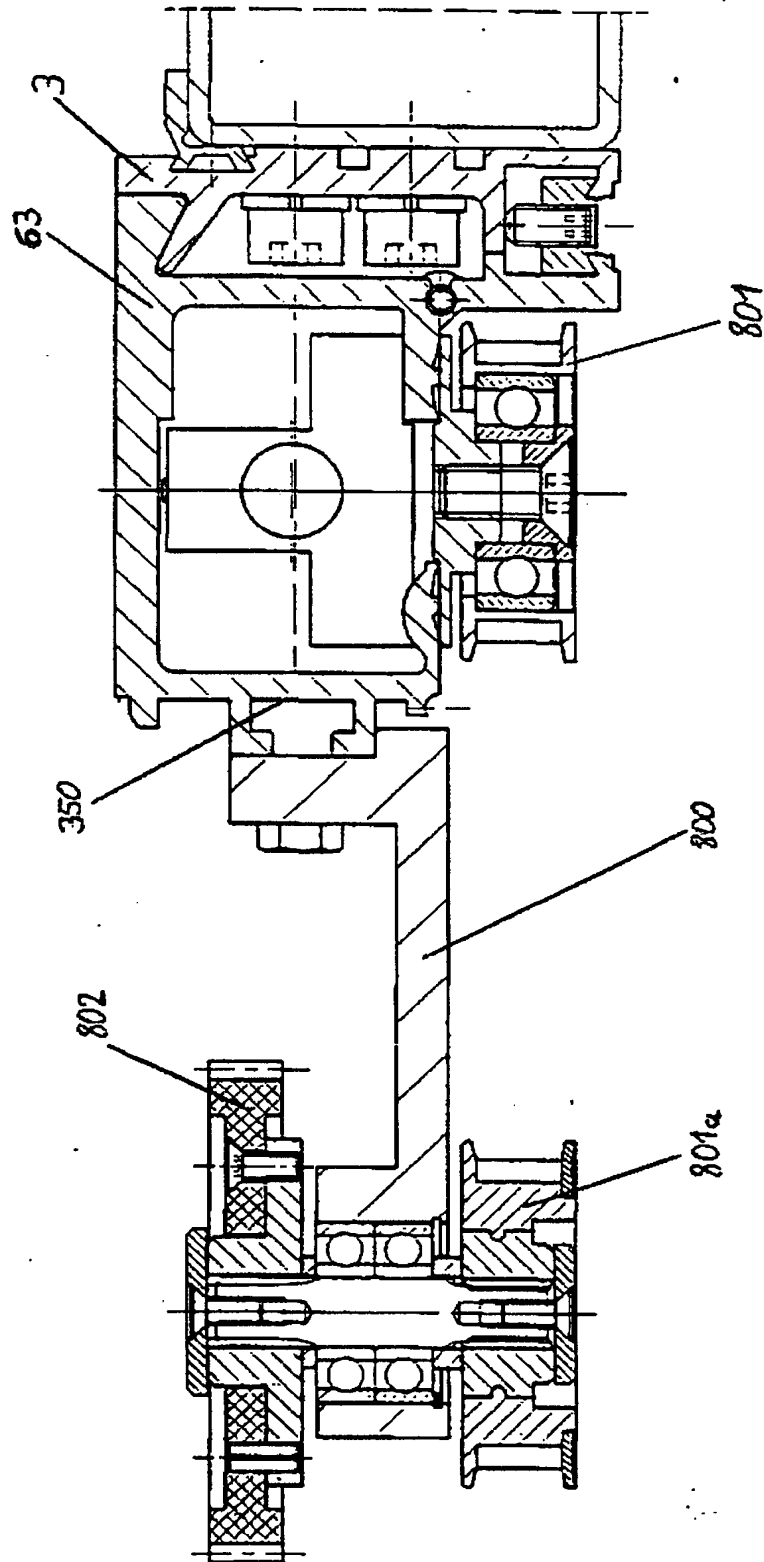
30/33



Figur 30

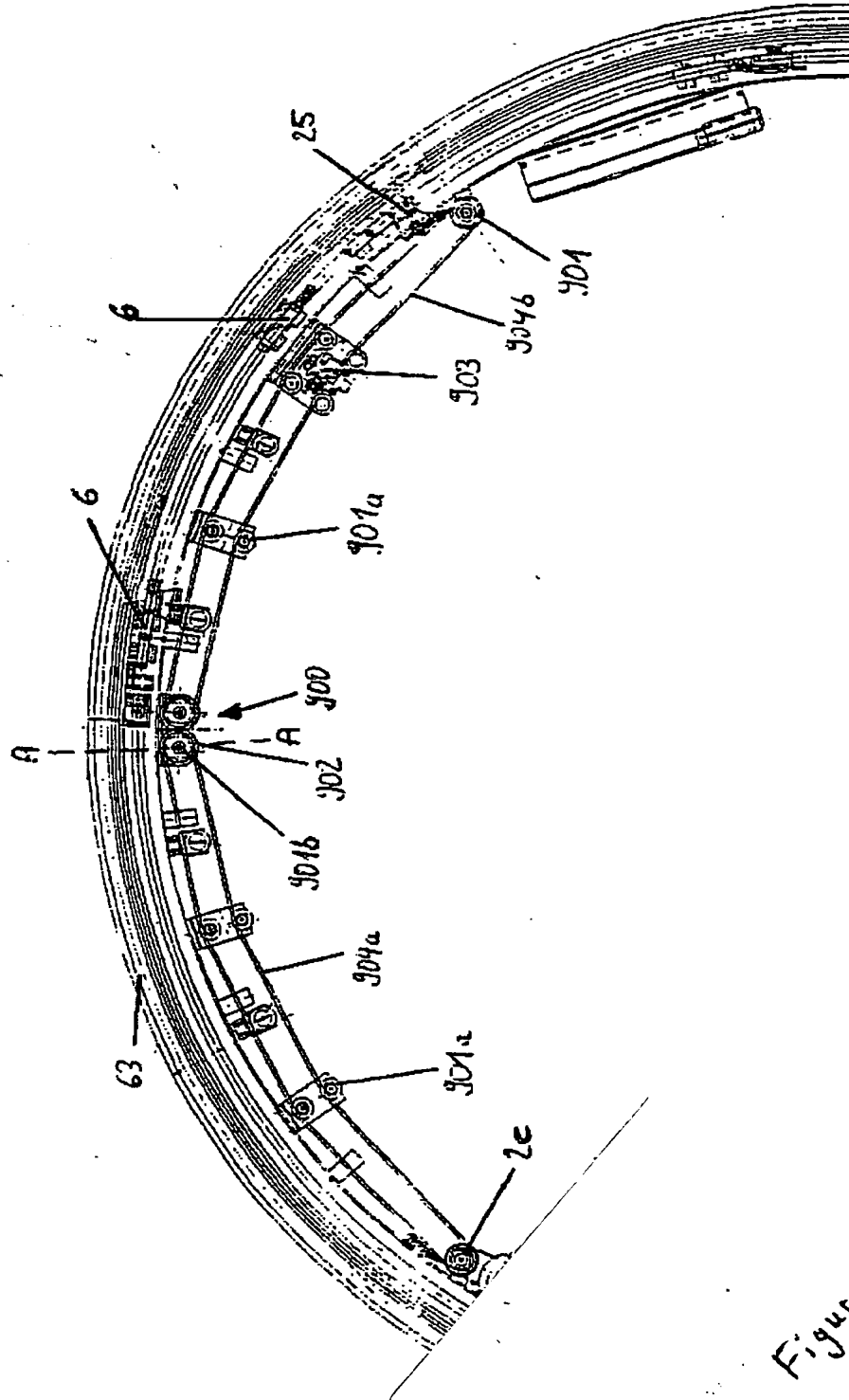
04.11.98

31/33



04.11.98

Figur 32



Figur 31

